Fortgesetzt.

Bemerkungen über fossile Baumstämme und andere Vegetabilien,

von

Dr. Jakob Nöggerath,
Königl. Preuß. Bergrath und Professor.

2.

Bonn,
bei Eduard Weber.
1821.

Dem

Herrn Grafen

Kaspar von Sternberg

in Prag,

und dem

Herrn Baron

E. F. von Schlotheim

in Gotha,

geweihet.

Die nähere Begründung und Feststellung des Satzes: »daß die in den gemässigten und polarischen Gegenden des Erdgezimmers vorkommenden Reste tropischer Gewächse ursprünglich in der Gegend ihrer heutigen Lagerstätte und sogar oft an derselben Oertlichkeit in ihrem vegetativen Leben gestanden haben« —: dies war der nächste Zweck einer kleinen Schrift, welche im vorigen Jahre, unter ähnlichem Titel mit der gegenwärtigen, dem naturhistorischen Publikum zur Prüfung vorgelegt wurde. Daß die Absicht jener Blätter wenigstens nicht ganz verfehlt worden ist, dafür bürgt das Urtheil mehrerer sachkundigen Naturforscher und unter diesen insbesondere dasjenige eines von Schlotheim und Grafen von Sternberg, welche ihre Meinung entweder schriftstellerisch oder in besondern Mittheilungen darüber ausgesprochen haben. Aber auch manche nicht unwichtige Zweifel und Bedenklichkeiten haben sich, weniger gegen die Richtigkeit der aufgestellten fremden und eigenen Beobachtungen, als gegen jene Deutung derselben erhoben. Darum konnte dieser Gegenstand sobald noch nicht einer weitern Aufmerksamkeit entzogen werden; man mußte es vielmehr der Scienz gemäß erachten, alles Einschlägige, welches theils früher entgangen, theils erst nach der Herausgabe jener ersten Schrift bekannt geworden war, hier in einem zweiten Hefte derselben zusammen zu fassen.

Das Hauptaugenmerk soll hierbei vorzüglich darauf gerichtet seyn, durch möglichste Vervielfältigung der Fakta alles Zweifelhafte zu entfernen, welches im Gebiete jeder Erfahrungswissenschaft so lange über das Durchgreifende, Konstante oder Gesetzmässige des einzeln Erkannten obwalten muß, als die Summe gleichmässiger Beobachtungen und Erfahrungen nicht eine gewisse Bedeutenheit, in Absicht auf die Zahl, und in der Geognosie auch insbesondere noch in Absicht auf Mannichfaltigkeit des Oertlichen, erlangt hat. Eine vielfältige Ansicht und Beleuchtung der Beweismittel zu gewinnen; in dieser Beziehung den Glauben an Abnormitäten und Anomalien, an Fremdartiges oder Wunderbares zu schwächen, dem überhaupt genommen das Zeitalter und mit ihm viele Naturforscher in ihrem Mysticismus so gerne fröhnen: solche Absichten sind es also zunächst, welche dieser weitern Bearbeitung eines schon früher erkiesenen Gegenstandes zu Grunde liegen.

Der Beweis zu dem aufgestellten Satze ward vorzüglich darinn gefunden, daß im Gebirgsgestein, oft noch mit Wurzeln und Aesten versehene, fossile Bäume und andere Vegetabilien in der aufrechten und ursprünglichen Stellung ihres vegetativen Lebens angetroffen werden.

Entkräftet wäre dieser Beweis zur Stelle, unstatthaft sogar der Satz, der damit zu beweisen gesucht ward, wenn von Raumer's neulichst geäusserte, zwar nicht neue, aber doch bei dem gegenwärtigen scientifischen Standpunkte höchst fremdartige, Ansicht von den Stein- und Braunkohlen-Bildungen als richtig betrachtet werden

könnte. Was dieser Schriftsteller hierüber in einer Anmerkung zu seinem neuesten Werke *) sagt, sey uns verstattet, in Nachfolgendem wörtlich mitzutheilen.

»Steffens in seiner grossen begeisterten und begeisternden Ansicht der Schiefer- und Kalkfolge, betrachtet die Korallenriffe der Südsee als jüngste gegenwärtige thierische Kalksteinbildung, welcher die fortdauernde Torfbildung von der Pflanzenseite als jüngstes Glied der Schieferfolge entspräche.«

»Sollte aber die Torfbildung nicht eine andere Auslegung erlauben?«

»Die Untersuchung des schlesischen Gebirges hat mich mehr und mehr überzeugt, daß die Ansicht: Steinkohlen seyen mineralisirte Wälder, irrig sey. Sie traf freilich mit der, meines Erachtens auch irrigen, daß die Konglomerate (welche die Steinkohlen begleiten) aus mechanischer Zerstörung früherer Gebirge hervorgegangen, zu gut überein. Urwald und Urwaldboden ward als zugleich zertrümmert betrachtet.«

»Ich möchte die Folge von der halbmetallischen Glanzkohle, die keine vegetative Spur zeigt, bis zum fast vegetativen Holze des jüngsten Gebirges, als eine Entwikkelungsfolge nie gebohrner Pflanzen-Embryonen betrachten. Sie hören auf mit dem Erscheinen der vollkommen ausgetragenen und ausgebildeten Pflanzenwelt.

---

*) Das Gebirge Niederschlesiens der Grafschaft Glatz und eines Theils von Böhmen und der Ober-Lausitz geognostisch dargestellt von K. von Raumer. Berlin. 1819. S. 165. Anmerk.

Wenn das Vollkommene kommt, so hört das Stückwerk auf. Was bedeuten nun die Torfmoore nach Erscheinen der selbstständigen Pflanzenwelt? Sind sie nicht Verwesungsstätten niedriger Pflanzen, die selbstständig gelebt und gestorben — und sonach gänzlich von Stein- und Braunkohlen-Lagern verschieden.«

»Mit der fortlaufenden Kalksteinbildung nach Erscheinen der selbstständigen Thierwelt könnte es vielleicht durch die verspätete Ausbildung der südlichen Halbkugel eine andere Bewandniß haben. In den nördlichen Meeren ist kein Beispiel von solcher Kalksteinbildung bekannt. Die Torfmoore scheinen dagegen in den längst fertigen Nordländern, z. B. an den nordeuropäischen und nordasiatischen Meeresküsten vorzüglich zu Hause zu seyn.«

Mehrere Betrachtungen über die Steinkohlen-Bildung verspricht von Raumer, nach der Vorrede seines Buchs S. XII. an einem andern Orte zu geben. Auch sagt er noch S. 178 in einer Note, bei Gelegenheit, wo von der Continuität der Gebirgsbildung, bedingt durch gleichförmige Lagerung, vom Grundgebirge bis zum Flötzgebirge die Rede gehet: »daß diese Continuität der gewöhnlichen Hypothese: Steinkohlen seyen mineralisirte Wälder, widerspricht, werde ich anderwärts zu zeigen suchen.«

Also bis dahin muß geduldig abgewartet werden, wie der, in seinen frühern Arbeiten wirklich sehr praktischklare Geognost eine solche Hypothese durchzuführen vermag, die nicht allein sehr gesucht scheint, sondern auch mit den Resultaten der ältern und neuern Forschungen über die im Steingebilde vorkommenden Organismen der verschiedenen Erdepochen in offenbarem Widerspruche stehen dürfte.

Selbst das bituminöse Holz, welches kaum eine Spur von mineralischer Veränderung an sich trägt und unverkennbar herstammt von sehr ausgebildeten, meist diocotyledonischen Bäumen, soll nicht wirklich vegetativ gelebt haben, sondern nur als Produkt einer Tendenz zur Vegetation angesehen werden! Ist es denn überhaupt dem Fortschreiten der Bildung in der Natur gemäß, daß sie sich zuförderst am Vollkommenen versucht? Jeder unbefangene Beobachter hat ja überall das Entgegengesetzte erkannt. Von Raumer's Hypothese könnte daher noch etwas für sich haben, wenn die Idee von nie gebohrnen Pflanzen-Embryonen nur auf Wesen von der tiefsten Stufe der Entwickelung beschränkt würde. Hierher gehören aber keineswegs die organischen Reste der eigentlichen Steinkohlenformation und noch weniger diejenigen der jüngern Braunkohlenbildungen. Wohl wäre ohne gar zu grosse Schwierigkeiten anzunehmen, daß der, ohne alle zurückgelassenen Spuren vegetativer Form, in der primären Massenproduktion vorkommende Kohlenstoff als ein kaum erwachter und wieder untergegangener, also, wenn man will, nie gebohrner Pflanzen-Embryo zu betrachten sey, oder mit andern Worten, daß das Pflanzliche begonnen habe mit einem einfachen, formlosen Erzeugen oder Ausscheiden des Kohlenstoffes aus der anorganischen Masse. Aber, noch einmal gesagt, bei höhern vegetativen Gebilden von ausgesprochener pflanzlicher Form muß eine solche Ansicht fern bleiben, und einen bedeutend hohen Rang in den Stufen der vegetativen Produktion nehmen doch unbezweifelt die Originale der Abdrücke des ältern Steinkohlengebirgs ein, die größtentheils aus Monocotyledonen, Po-

lycotyledonen und Acotyledonen bestehen. Hiervon geben insbesondere den sprechendsten Beweis die trefflichen Forschungen von Schlotheim's *) und die eben jetzt der gelehrten Welt bekannt gewordenen des erhabenen Naturforschers K. Grafen von Sternberg **)

Diese Ansichten von Raumer's erinnern an die Meinungen, welche Aristoteles, Avicenna und Albertus Magnus über die Versteinerungen im Allgemeinen gehabt haben. Ihnen galten die Versteinerungen auch nicht als Organismen, die einstmal wirklich gelebt hatten. Aristoteles wendete seine Lehre von der generatio aequivoca darauf an; Avicenna suchte die Petrefakten durch eine von ihm sogenannte vis plastica zu erklären, welche Kraft von Albertus Magnus eine virtus formativa genannt wurde. Die Scholastiker folgten mit mancherlei Abweichungen denselben Ansichten. ***)

Auch die im Steinkohlengebirge vorkommenden Konglomerat-Bildungen sollen nach von Raumer nicht aus der mechanischen Zerstörung älterer Gebirge herzuleiten seyn. Sonderbar, daß dieser Schriftsteller solches gerade in demselben Gebirge erkannt zu haben glaubt, aus dem der treffliche von Buch auf eine höchst ansprechende und zusagende Art das Entgegengesetzte zu beweisen sich

---

*) Dessen Beiträge zur Flora der Vorwelt. 1te Abth. Gotha. 1804. 4.

**) Dessen Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. Leipzig und Prag. 1820. Fol.

***) Vergl. Walch das Steinreich. Halle. 1769. S. 62 f.

gemühet hatte! Man lese nur dessen Beschreibung des Schlesischen Steinkohlengebirges. *)

Als Gegensatz zu von Raumer's Meinung über den Ursprung der Steinkohlen stehe aber hier auch eine Uebersetzung des §. 269 aus d'Aubuisson de Voisins neuestem Werke **). Es findet sich darinn eine Ansicht über diesen Gegenstand kurz und bündig, auch nicht ohne Beweise ausgesprochen, welche vollkommen mit derjenigen des Verfassers dieser Blätter übereinstimmt.

D'Aubuisson sagt nämlich: „Das beständige Vorhandenseyn von Pflanzenresten in den Steinkohlengebilden; die Analogie zwischen den Bestandtheilen der Pflanzen und der Steinkohlen, — Bestandtheilen, welche bei beiden sich zuletzt auf Kohle, Wasserstoff, Sauerstoff und zuweilen auf etwas Stickstoff zurückführen lassen; die Unmöglichkeit, in der wir uns befinden, durch Schlußfolgen dem Bitumen oder den öligen und harzigen Substanzen einen mineralischen Ursprung zuzuerkennen, — Substanzen, welche zur Zusammensetzung der Steinkohlen gehören und von denen wir wissen, daß sie häufig in den Organismen vorkommen; die Umänderungen des Holzes in einen Körper (Gagat), der grosse Aehnlichkeit, vorzüglich in Rücksicht seiner Zusammensetzung, mit der Steinkohle hat, — Umänderungen, die wir unter unsern Augen und so zu sagen täglich im Schoose der Erde vorgehen sehen; die fast evidente Verkehrung in diese Substanz bei den im Schiefer-

*) In den geognostischen Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien. I. Berlin. 1802. S. 81 f.

**) Traité de géognosie. T. 2. Strasb. 1819. p. 293—300.

thon eingeschlossenen Schilfen: alle diese Fakta müssen zu dem Schlusse führen, daß die Steinkohlen einen vegetabilischen Ursprung haben, und von grossen Anhäufungen verschütteter Pflanzen herrühren. Dies ist auch die allgemeine Meinung der Naturforscher und Chemiker.«

»So zahlreich und kräftig auch die Einwendungen seyn mögen, welche man hiergegen machen kann, so halte ich es doch für schwierig, dieser Meinung nicht beitreten zu wollen. Wenn man jene angeführten Schilfe betrachtet, welche mit Sandstein ausgefüllt und davon umgeben sind, und deren dünne Rinde von nicht mehr als einer halben Linie Durchmesser in eine wahre Steinkohle verwandelt ist *): so ist es unmöglich, dabei den vegetabilischen Ursprung in Zweifel zu setzen. Eben so verhält es sich bei den Abdrücken, welche man häufig genug im Schieferthon antrifft, und die ganz in den Zustand der Steinkohle übergegangen sind. Wenn man in den Steinkohlengebirgen die Vestigien der Vegetabilien immer zahlreicher erscheinen sieht, je mehr man sich den Steinkohlenflötzen nähert und jemehr das Gebirge überhaupt Steinkohlenhaltig wird, so fällt es gewiß schwer, den Glauben aufzugeben, daß die Vegetabilien noch in weit grösserer Quantität in dem Steinkohlenflötz vorhanden gewesen seyn mußten. Daß wir sie dort nicht mehr treffen, daran sind

---

*) Es gehet nämlich im vorherigen §. des d'Aubuisson'schen Werks von den in unserer ersten Schrift bereits aufgeführten fossilen Schilfen von Hainichen, S. Etienne und von einigen andern Orten die Rede. Im Verfolge dieser Blätter wird darüber auch noch einiges nachzutragen seyn.

die chemischen Agentien Schuld, welche auf diese Anhäufungen von Pflanzen gewirkt und sie so zerstört haben, daß keine Spuren davon übrig bleiben konnten. Die Pflanzen sind einst da gewesen, und an ihrer Stelle finden wir Steinkohle; daß sie sich in diese Substanz umgeändert haben, ist also am natürlichsten anzunehmen, um so mehr, ich wiederhole es, als die Chemie und die Beobachtung diese Umänderung bestätigen. Aber sind es denn Hölzer, entwurzelte Wälder und aufgeschüttete Bäume, welche die Steinkohlenflötze bilden, wie ein solches wohl als gewiß für die Bildung der an verschiedenen Orten vorkommenden Niederlagen von bituminösem Holze gültig seyn dürfte? Man wird dieses nicht annehmen können. Es muß die vegetabilische Materie, von der die Steinkohle herrühren mag, durch angemessene chemische Potenzen aufgelöst und zubereitet oder verarbeitet gewesen, und entweder flüssig oder in einem Zustande von großer Erweichung auf den Flächen niedergelagert worden seyn, wo wir sie sehen. Die dünnen Steinkohlenflötze, nur von ein- oder zweizölliger Mächtigkeit, welche eben und oft in weiter Ausdehnung erscheinen; die Gestalt einer beträchtlichen Menge gewöhnlicher Flötze, deren Hangendes und Liegendes vollkommen eben und untereinander auf große Erstreckungen völlig parallel erscheint, sprechen dagegen, daß die Steinkohlenflötze nur blose Anhäufungen von durcheinanderliegenden Bäumen seyn sollen. Die Steinkohle muß sich hiernach flüssig, als Niederschlag oder Sediment, gleich den meisten Gebirgsarten, niedergelagert haben. Wäre dem nicht so, wie hätten sich dann die dünnen, noch nicht einen Zoll mächtigen, Spalten

mit Steinkohlen=Substanz füllen und sich in wahre Steinkohlengänge verwandeln können, wie Werner und Charpentier dergleichen in der Lausitz beobachtet haben? Wie hätten sich die kleinen Steinkohlenadern, welche im Steinkohlengebilde häufig genug in den Gebirgsarten vorkommen, mit ihrer Masse füllen können, wenn diese nicht flüssig gewesen wäre? Verhielte es sich nicht so, wie hätten die zahlreichen bituminösen Schiefer, die man in den Steinkohlenflötzen findet, von einer so großen Quantität steinkohliger Substanz imprägnirt werden können? Wie hätten die erdigen Schichten des Hangenden und Liegenden der Steinkohlenflötze mit deren Substanz durchdrungen oder getränkt werden können? Endlich wie hätten die Steinkohlenflötze zu ihrer Homogenität, zu ihrer Textur und ihrem dreifachen Blätterdurchgange (zu ihrer kubischen Theilbarkeit) gelangen können?

»Welche Vegetabilien haben denn aber die Steinkohlen hervorgebracht? Nach den in den Steinkohlengebirgen vorkommenden vegetabilischen Vestigien zu urtheilen, muß man schließen, daß es Farrenkräuter, Schilfe und andere Wasserpflanzen waren, denen ähnlich, die wir jetzt in den Abdrücken des Schieferthons erkennen. Voigt macht in dieser Hinsicht eine bemerkenswerthe Beobachtung: er meint, daß es Schilfe gewesen seyen, welche vorzüglich zu dieser Produktion beigetragen haben; diese scheinen ihm am geeignetesten zur Darstellung der Steinkohlensubstanz, denn, sagt dieser Naturforscher, man findet deren verschiedene im Schieferthon und im Sandstein zurückgelassene Abdrücke in Steinkohle verwandelt und nicht so verhält es sich bei den Abdrücken anderer Pflanzen, welche

kaum eine etwas dunklere Farbe zeigen als die umgebenden Steinmassen.«

»Bei Betrachtung der so zarten Abdrücke von Blättern und Farrenkräutern, welche wohl erhalten und nicht zerrieben noch zerstückt erscheinen, und der Schilfe, die aufrechtstehend in ihrer primitiven Stellung vorkommen, scheint es auch, daß alle diese Pflanzen nicht lange von dem Gewässer umhergetrieben und zerstückt wurden, und daß sie sich an ihrem Ursprungsorte oder doch nicht weit davon befinden.«

»Die mächtige chemische Potenz, deren Einwirkung die Pflanzen ausgesetzt gewesen und wodurch sie in Steinkohle verwandelt worden sind, kann, nach Werner, die Schwefelsäure gewesen seyn. Die grosse Quantität von Schwefelkies, welche man in den Steinkohlen findet, den Geruch nach Schwefel, den sie beim Verbrennen von sich geben, zeigen die Basis dieser Säure an und es kann dies wohl zu dem Glauben führen, daß diese Säure bei jener Umänderung wirksam gewesen sey. Dasjenige, was wir über ihre Wirkungen auf Pflanzen kennen, giebt dieser Meinung einen grössern Grad von Wahrscheinlichkeit.«

Anmerkung. »Hattchet, einer der geschicktesten Chemiker unserer Zeit, hat über diesen Gegenstand eine treffliche Arbeit geliefert, welche er mit der Bemerkung schließt; daß die Wirkung der Schwefelsäure auf die Vegetabilien einen viel grössern Theil ihrer Masse in Kohle verkehre, als die Verkohlung durch das Feuer. Hundert Theile Eichen-Sägespähne mit Schwefelsäure behandelt, gaben ihm 45 Theile Kohle, während auf dem trocknen Wege nur 20 Theile erhalten wurden; ferner ist die durch

Schwefelsäure erzeugte Kohle hart und glänzend, sie brennt langsam, wie die magern Steinkohlen und ihre Asche giebt kein Alkali. — Bitumen hat Hattchet zwar nicht aus vegetabilischen Substanzen durch die bekannten Prozesse darstellen können, indessen bestimmte ihn die chemische Untersuchung der verschiedenen Stein- und Braunkohlen, welche Bitumen enthalten, sich folgendermassen darüber zu äussern: „Wir können fast mit Gewißheit annehmen, daß das Bitumen der Steinkohlen eine Modifikation der öligen und harzigen Theile von vegetabilischen Substanzen sey, welche durch irgend einen chemischen Prozeß entstanden ist, der langsam und progressiv auf die grossen Massen eingewirkt hat.“ Auch ist er der Meinung, daß die Schwefelsäure zu den Agentien gehöre, welche diese Modifikation hervorgebracht haben können. Endlich ist es die definitive Folgerung seiner Abhandlung, „daß alle Umstände sich zu vereinigen scheinen, um die Meinung derjenigen zu unterstützen, welche die Steinkohlen betrachten, als ein Erzeugniß aus Vegetabilien gebildet, auf nassem Wege und wahrscheinlich durch Vermittelung der Schwefelsäure.“ Dennoch schließt Hattchet die Mitkonkurrenz von thierischen Substanzen bei der Bildung einiger Steinkohlen keineswegs ganz aus.“ *)

„Die Körper aus dem Thierreiche, welche in der Erde verschüttet worden sind, können ebenfalls zu einigen bituminösen Gebilden Veranlassung gegeben haben. Die Menge von Ammoniak, welche die meisten fetten Steinkohlen bei der Destillation geben, hat sogar manchen Che-

*) Journal de physique. Tome LXIV.

miker zu dem Gedanken geführt, daß die Steinkohlen, wenigstens zum Theil, das Produkt der Zersetzung animalischer Substanzen seyn möchten. Es ist wohl möglich, daß einige einen derartigen Ursprung haben: da aber mehrere Pflanzen, wie z. B. die Cruciferen, und selbst einige Stoffe von allen Vegetabilien (der Extraktivstoff) Ammoniak geben, so halte ich nicht dafür, daß die blose Gegenwart dieser alkalischen Substanz in gewissen Steinkohlen einen hinreichenden Grund abgeben könne, solche als ein Erzeugniß aus zersetzten thierischen Körpern anzusehen. Uebrigens nimmt Werner diese Art des Entstehens für verschiedene mineralische brennbare Substanzen an, wie z. B. für den bituminösen Mergelschiefer aus Thüringen, der eine so grosse Menge zerdrückter, zuweilen in eine Art von Steinkohle verwandelter, Fische enthält, daß er zugleich selbst als Brennmaterial angewendet werden kann. Die Steinkohle von Pomiers in der Dauphiné, die bei der Destillation eine grosse Quantität Ammoniak giebt, zahlreiche Seeconchylien und selbst Knochen von Seethieren enthält, ist vielleicht in demselben Fall *). Bemerken muß ich jedoch, daß diese nicht im eigentlichen Steinkohlengebirge vorkömmt, und daher auch wohl als keine eigentliche Steinkohle anzusehen seyn möchte, so wie man auch wirklich sagen kann, daß noch keine Fakta vorhanden sind, welche dafür vollständig beweisend wären, daß die eigentlich sogenannten Steinkohlen ihren Ursprung animalischen Substanzen verdanken.“

---

*) Héricart de Thuri im Journal des mines. Tom. XVI.

»Das vorstehend Erwähnte resumirend, scheint es, daß die Steinkohlen Produkte der Zersetzung sind von Vegetabilien, insbesondere von krautartigen und von Sumpfpflanzen, welche an der Lokalität ihres heutigen Vorkommens oder in der Nähe gewachsen waren; daß diese Vegetabilien vollständig aufgelöst und gleichsam gänzlich verarbeitet wurden durch ein Agens, welches Schwefelsäure seyn mochte, und daß der auf diese Weise umgeänderte vegetabilische Succus endlich in flüssigem oder ausserordentlich weichem Zustande auf die Gebirgsarten, welche jetzt das Liegende der Steinkohlenflötze bilden, niedergelagert worden sey.« — So weit d'Aubuisson.

Daß die Schwefelsäure nach der ursprünglich Werner'schen Ansicht bei der Bildung der Steinkohle, überhaupt bei derjenigen von allem und jedem Bitumen eine Hauptrolle gespielt habe, zum Theil auch noch spielt, liegt klar vor Augen und kann keinem Zweifel unterworfen werden, wenn auch dabei die Erzeugung oder Herkunft dieser Säure nicht zu erklären steht. *) — Vielleicht ist der Schwefel oder vielmehr seine Säure sogar selbst ein Produkt desjenigen Prozesses, wobei sich aus dem Vegetabilischen Kohle und Bitumen bildet. Gewagt ist eine

*) Vergl. den interessanten Aufsatz von Voith's: «Bedenklichkeiten über die mineralische Holzkohle» in von Moll's neuen Jahrb. der Berg- und Hüttenk. I. Nürnb. 1809. S. 161 ff. — Das sparsame Vorkommen des Schwefels in einigen Pflanzenwurzeln (Deyeux fand ihn nämlich in den Wurzeln von Rumex patientia und des Löffelkrauts — Cochlearia —) kann zur Erklärung der Herkunft dieses Stoffes im Torf, den Braun- und Steinkohlen nicht wohl benutzt werden.

solche Vermuthung allerdings, da die heutige Chemie noch nicht verstattet, den Schwefel für eine Verbindung anderer, dem Reiche der Vegetabilien sonst vorzüglich angehörigen, Grundstoffe anzusehen. Indessen deuten doch einige Versuche von Priestley, Bertholet, Curadeau und Davy darauf hin, *) und es wird der Geognost, wenn er die Schwefelsäure unter den angegebenen Umständen gleichsam unter seinen Augen entstehen sieht, auf eine solche Annahme unwillkührlich und nothwendig geführt. Die Schwefelsäure zeigt sich schon gleich in den ersten Stadien, durch welche das Vegetative wieder zum Mineralischen herabgezogen wird, wie der Torf am besten beweist, der kaum jemals ohne diese Säure, in grösserer oder kleinerer Menge, zu finden seyn wird.

So wie die ganze Kohlenreihe in allen Verhältnissen ihres Werdens und ihr ganzes geognostisches Seyn nur begriffen werden kann aus den jüngsten Gliedern, aus der Braunkohlenformation und dem Torfe: eben so gilt dieses hier für den einzeln herausgegriffenen Moment von dem Vorkommen der Schwefelsäure und des Schwefels in Ver-

---

*) Nach Priestley's, Bertholet's und Davy's Versuchen scheint der Schwefel Wasserstoff zu enthalten. Die frühere Annahme Davy's, wonach auch der Sauerstoff einen Bestandtheil des Schwefels ausmachen soll, ist sehr problematisch und scheint von ihm selbst zurückgenommen zu seyn. Curadeau glaubte nachgewiesen zu haben, daß er aus Wasser- und Kohlenstoff bestehe. Vergl. Journal de Physique. 1808. Juillet. S. 12. — 15. — Phil. Transact. 1809. Klaproth und Wolff chem. Wörterb. 4ter Band. S. 630 f. und 632. 3ter Supplementband S. 519.

bindung mit dem fortschreitenden Prozesse der Verkohlung und Erdharz-Bildung.

Wenn nun die Kohlengebilde in diesem Bezuge nach ihrem relativen Alter aufgefaßt werden, so scheint es, daß die Schwefelsäure darinn ein zuerst Entstandenes sey, daß sich durch einen (bisher sogenannten) Desoxydations-Prozeß der Schwefel in diesen Gebilden aus der Säure gestalte. Den Torf sehen wir noch in der Jetztzeit entstehen; wir sehen seine Lager durch und durch mit schwefelsaurem Eisenoxydul geschwängert, nur sparsam findet sich dabei etwas Schwefelkies. Solche Torfgebilde erzeugen sich oft auf einer Sohle von Gebirgsarten, die keinen Schwefel und keine Schwefelsäure enthalten, also auch die letztere nicht durch aufsteigende Gewässer, Quellen u. s. w. der untergehenden oder sich mineralisirenden Vegetation, dem sich bildenden Torfe, mittheilen können, und dennoch findet sich die Schwefelsäure in diesen Torfmooren. Statt vieler Beispiele, wo der Torf das Material zu ergiebiger Eisenvitriol-Fabrikation wirklich hergiebt oder doch dazu benutzt werden könnte, mögen nur aus der Rheinischen Gegend die Torfgebilde bei Schwarzenbruch in der Nähe von Düren und am Fusse des Bleiberges in der Eifel erwähnt werden; an beiden Orten ist der Eisenvitriol meist vollkommen ausgebildet im Torfe vorhanden; die Schwefelkies-Bildung hat aber dabei doch schon örtlich ihren Anfang genommen. In der relativ ältern Braunkohle tritt erst der Schwefelkies in grösserer Fülle auf, sparsam ist nur der Eisenvitriol als solcher vorhanden und dieser vielleicht auch nur als Folge des wieder rückschreitenden Prozesses. In den noch ältern Schwarz-

kohlen=Gebilden hat die Entsäurung, vermöge der Zeit, schon fast ihre Vollendung erlangt; wenig Schwefelsäure weist die Schwarzkohle noch nach, dafür hat sich aber der Schwefelkies häufig ausgeschieden und selbst der wirkliche gediegene Schwefel findet sich nicht selten in der Mischung und sogar als Gemengtheil der Schwarzkohle. Daß hier im Erdenleib ein Desoxydations=Prozeß angenommen wird bei Substanzen, die, dem Schosse des Planeten entfremdet, eine grosse Neigung zur Oxydation zeigen, darf nicht auffallen, da dergleichen Erscheinungen wohl nicht ganz selten sind und auch auf elektrochemischem Wege ihre Deutung finden können. Diesem entsprechend ist auch Breithaupt's *) Aeusserung: »man trifft den Schwefelkies in Ur=Uebergangs= und Flötzgebirgen, wo er besonders in den Steinkohlen und selbst in den neuesten Braunkohlen als eine und wahrscheinlich sich noch erzeugende Formation erscheint. Indem man die Bituminisirung der Kohlen als eine zunehmende Oxydation betrachtet, bildet der Schwefelkies gewissermassen das Produkt der Desoxydation. Auch im aufgeschwemmten Lehmlande kommen hin und wieder dergleichen Bildungen vor.« **)

---

*) Handb. der Mineralogie von C. A. S. Hoffmann fortgesetzt von A. Breithaupt. III. 2. Freib. 1816. S. 196.

**) Beim Niederschreiben dieses kömmt uns gerade Meinecke's interessanter Aufsatz: «über ein neues zu Dölau bei Halle sich bildendes Schwefeleisen» (Schweigger's und Meinecke's neues Journal für Chemie und Physik. XXVIII. 1. S. 56. ff.) zu Gesichte. Hierinn findet sich nun schon eine herrliche Bestättigung der angenommenen Bildung des Schwefelkieses auf dem Wege des

Steffens mit seiner, in verschiedenen Schriften vorgetragenen, geognostischen Deutung der Steinkohlen und der übrigen kohligen und bituminösen Gebirgsarten stimmt mit d'Aubuisson's Ansichten im Wesentlichen überein. Zufolge Steffens jüngster Aeusserung über diesen Gegenstand, nämlich in der trefflichen »Anmerkung über die Kohlenreihe überhaupt,« welche den zweiten Band seines »Handbuchs der Oryktognosie« schließt, sucht er vorzüglich die Einwürfe zu beseitigen, welche von Kirwan und Proust gegen die Annahme eines vegetabilischen Ursprungs der Steinkohlen gemacht worden sind. »Einer der Haupt-Einwürfe war,« heißt es dort, »daß wir durch keine Kunst Bitumen erzeugen können. Ein Einwurf, den wir von einem Chemiker kaum erwarten sollten. Zeigen uns nicht eben die vegetabilischen Substanzen die überraschende Erscheinung, daß eine ganze Welt eigenthümlicher Bildungen, Säuren, fette und ätherische Oele, Gummi, Harze, Gummiharze, Alkohol, Aether, Gasarten, aus den nämlichen Bestandtheilen (Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff), sich entwickeln, so daß kleine Schattirungen des Prozesses eine alte bestehende Eigenthümlichkeit zu verwischen, eine neue hervorzurufen im Stande sind? — und wir sollten uns wundern, wenn die Natur, die mit grossen Massen, in langen Zeiten, auf

---

Desoxydations-Prozesses, die um so mehr eine Vergleichung verdient, als sie auch von einer elektrochemischen Deutung begleitet ist. — Uebrigens machte auch bereits Delametherie (Théorie de la terre. T. 2. Paris. 1795. p. 89 und 97) auf die neuere Bildung des Schwefelkieses im Torfe und bituminösen Holze aufmerksam.

unbekannten Wegen operirt, eine eigenthümliche Bildung hervorruft, die wir nicht darzustellen vermögen? Proust glaubt daher eine Einwendung nehmen zu können, daß keine bekannte Pflanze so viel Kohlenstoff liefert, wie die Steinkohle. Aber wenn wir auch nicht auf die Erfahrung Hattchet's Rücksicht nehmen, der durch Schwefelsäure, aus Eichenholz, nicht wie Proust 19—20 Theile Kohle in 100, sondern 45, erhielt, eine Erfahrung, die um so wichtiger ist, da er es zugleich sehr wahrscheinlich gemacht hat, daß eben die Schwefelsäure bei der Verwandlung vegetabilischer Oele in Erdharz thätig ist, so müssen wir auf ein anderes Verhältniß aufmerksam machen, welches allein im Stande ist, eine grosse Menge scheinbarer Einwürfe zu heben. Man hat nämlich, ohne Grund angenommen, daß die Steinkohlen vergrabenen Wäldern ihren Ursprung zu verdanken haben. Gegen diese Behauptung tritt Proust nicht mit Unrecht auf.“

In der vorherigen Mittheilung von d'Aubuisson sind schon die Gründe zum Theil angegeben, welche der letztern Annahme, widerstreiten. Proust war dem auch besonders entgegen, und wollte im Kampfe gegen diese spezielle Ansicht den vegetabilischen Ursprung der Steinkohlen überhaupt in Abrede stellen, indem er, ohne die erforderliche Umsicht aus dem Besondern das Allgemeine zu folgern unternahm. Man kann es sich nicht versagen, die gegründete Einrede Steffens, welche er a. a. O. gegen Proust beibringt, hier auch noch einmal wiederlauten zu lassen. Dadurch wird nämlich d'Aubuisson's vorgedachte Aeusserung nicht allein trefflich parallelisirt, sondern mehr noch kräftig ergänzt, und fast möchte man sagen, in ihren

Beweismitteln völlig fundirt, wenigstens so sehr begründet, als bei dergleichen Dingen möglich, die, wie alle naturwissenschaftliche Resultate, zuletzt doch immer auf ein Unerklärliches basirt werden müssen.

„Man sieht," fährt Steffens fort, „daß Proust gar nicht auf den Hauptbeweis Rücksicht nimmt, nämlich auf die jüngern Braunkohlenlager, die als Mittelbildungen die Verbindung zwischen dem Torfe und den Steinkohlenformationen vermitteln, die eben so wie Steinkohlen in abwechselnden Schichten vorkommen, und an deren vegetabilischen Ursprung, wie bei den bituminösen Hölzern nicht zu zweifeln erlaubt ist. Aber was zwingt uns denn, jene mächtigen Steinkohlenlager nur aus vergrabenen Wäldern herzuleiten? Entstehen die Torfmoore, und in diesen eine mächtige Absonderung des vegetabischen Oels nicht unter unsern Augen? Bilden sie sich nicht auf den höchsten Gebürgen, wie in den niedrigsten Gegenden. Die Reste von Farrenkräutern, Sumpfpflanzen u. s. w., deren Ueberreste wir in den Schiefern finden, die oft den Schiefer meilenweit auf allen Punkten mit ihren Abdrücken bezeichnen, erklären freilich nicht die Entstehung der Steinkohlen allein. — Aber sie sind in mehr als einer Rücksicht wichtig. Sie beweisen, daß gleich volle Tropenvegetation selbst in jetzt nördlichen Gegenden herrschte, da bildeten sich ungeheure Sümpfe, getränkt mit vegetabilischem Oel, wie in den Gegenden am Oronoko und Amazonenfluß, wie in Batavia. Die Prozesse, die hier, mit den grossen Massen vorgiengen, durch Bedekkung, durch Säuren, durch Wasser, die hier das Oel, dort den Kohlenstoff hervorriefen, kann unsere chemische

Kochkunst freilich nicht nachahmen. Daß die Steinkohlen mit Kali Blutlauge bilden, daß sie Ammoniak liefern, spricht nicht gegen, spricht für die allgemeine Annahme. Ja in Meeresbusen mögen sich Sümpfe erzeugt haben, größtentheils aus gallertartigen Mollusken, die durch die Gährung selbst angelockt, sich vermehrten (vergl. meinen Aufsatz über den Oxydations- und Desoxydationsprozeß der Erde in Schelling's Zeitschrift für specul. Physik. I. 1. 1800). Auch fand Buchholz in mehrern Torfarten Ammoniak. Am wichtigsten aber ist in dieser Rücksicht die Klaproth'sche Untersuchung eines fossilen Brennmaterials, welches elastisch biegsam war, in Ostpreussen unter einem Torfmoor auf Sand ein mächtiges Lager bildete, und aus fast reinem Bitumen bestand, welches blausaures Kali gab, 26 $\frac{1}{2}$ Prozent Ammoniak enthielt und nur 8 $\frac{1}{10}$ Pr. Rückstand. Dieses ganze Lager steht offenbar mit der Torfbildung in Verbindung, thierische Theile hat das vegetabilische Oel durchdrungen, wie nicht allein das Ammoniak, sondern auch der freilich geringe Antheil an phosphorsaurem Kalk beweist, und, so wie Hatchet die Spuren des vegetabilischen Harzes bis in die Steinkohlenbildungen verfolgt und nachgewiesen hat, so haben wir hier eine mächtige bituminöse Bildung, in Verbindung mit einer ganz neuen Torfformation. Ob nun gleich viele Steinkohlenarten ammoniakalisch sind, und seyn müssen, so ist dennoch keineswegs die Gegenwart thierischer Theile nothwendig, um Bitumen zu bilden, wie viele Braunkohlenlager beweisen. — Daß in diesem großen Prozeß die vegetabilischen sowohl als animalischen Formen verschwinden, und nur dürftig in den Schiefern übrig bleiben,

darf uns das wundern? Ein wichtiger Gegenstand der Untersuchung ist allerdings die Wiederholung der Schichten in weitausgestreckten Gegenden — einen Einwurf aber enthält diese Erscheinung nicht, auch dann nicht, wenn wir sie nicht zu erklären vermögen, weil sie auch da statt findet, wo die Kohle offenbar vegetabilischen Ursprungs ist, ja selbst bei dem Pechtorf in Jütland. Sie fängt schon da an, wo der Kohlenstoff die Gebürgsmassen im Grossen mächtig durchdringt, so daß die Grauwackengebürge, die mit Thonschiefer wechseln, völlig den nämlichen Typus der Bildung haben, den wir später bei den Steinkohlen finden, der die Braunkohlen, selbst den Torf charakterisirt. Hier diese Erscheinung erklären zu wollen, wäre zwecklos, aber wir dürfen wohl darauf aufmerksam machen, daß, so wie von der ersten Kohle, die den Thonschiefer färbt, bis zu dem Torf, der noch immer entsteht, ein grosser continuirlicher Zusammenhang sich zeigt, auch der nämliche Hauptcharakter der Struktur vorwaltet, und auch eine mächtige, in den ältesten Gebürgen schon verbreitete, durch mancherlei Kämpfe, durch manchen Widerstreit, mehr angeregte als zurückgedrängte, immer freudiger sich entwickelnde Vegetation hindeutet." —

Nach dieser Abschweifung von dem unmittelbaren Zwecke gegenwärtiger Schrift, werde der Faden zunächst wieder beim Literarischen angeknüpft. Die verschiedenen Fakta, welche in der vorigjährigen Abhandlung nach schriftstellerischen Notizen aufgeführt worden sind, erhalten nämlich in Folgendem weitere Ausführung und Bestätigung.

Von dem daselbst S. 20 erwähnten, in der Chemnitzer Gegend, 1752 oder 1751 in aufrechter Stellung aufgefundenen Dendrolithen geschieht in folgender Art ausführliche Erwähnung in den commentariis de rebus in scientia naturali et medicina gestis. Vol. I. Lips. 1752. S. 522 f.

„In tanto corporum petrefactorum numero et insigni, quo historiae naturalis studiosi tenentur, eorum amore, non injucundum esse futurum lectoribus arbitramur, quodsi arboris petrefactae cujusdam penes nos, in vico *Hilbersdorf* prope urbem *Chemnitium*, detectae, et inter cimelia rerum naturalium Serenissimi nostri Regis, Dresdae reperiundis, reconditae mentionem faciamus, in primis, cum accuratam illius exhibere possimus descriptionem. Primus eam jam anno 1751 detexit *David Frenzelius*, qui lapidum pretiosorum, in terris nostris reperiundorum, curam habet. Cum enim ille hisce in locis varias ligni, in lapidem conversi, particulas inveniret, in colle, versus meridiem sito, terram effodere coepit, atque ad ulnae tantum quartam deveniens partem sensim jam majores ligni ejus modi partes obtinuit, ex quarum situ nexuque arborem olim hic fuisse suspicatus, adscitis in adjumentum operariis, duarum cum dimidia ulnarum profunditatem emensus, arboris, in durissimam lapidem conversae, reliquias feliciter reperit. Removendo itaque, quaecunque obveniebant, impedimenta, ad quinque ulnarum profunditatem integer arboris truncus comparuit, duas ulnas et tres quartas ejus partes altitudine, duas cum dimidia ulnas diametro, octo peripheria aequans. Interim inferior, radici proxima, pars cum trunco descripto ulterius non cohaerebat, sed eo ipso, quem indicavimus, loco ad

dimidiam versus septentrionalem plagam ulnam recesserat, ita quidem, ut ad duorum pollicum dictantiam prae trunco adhuc emineret. Extracta post ea arbore, quae vero integra vix poterat erui, cortice ex albo rutilante instructam, interius vero nigro, albis intercurrentibus striis, colore imbutam esse conspiciebatur. Trunci tamen inferior pars, diametri trium ulnarum, ad septem tandum ulnarum profunditatem radices, circum quaque trunco adhaerentes et in lapidem mutatas, ostendebat. Duodecim majores numerabantur, longitudinis sesqui ulnae, ob minorem autem densitatem et intercedentem partium laxiorem nexum per partes solum in lucem protrahebantur, accurate licet remanentibus notis, ubi olim inter se cohaeserant et radices et truncus, id quod vel a terrae pondere incumbente, vel ab aliis, terram conquassantibus, causis provenisse videtur. Singulare hoc fuit, in illa profunditate aliquando matutino tempore aquam prosiluisse, ex tenui, ad occasum vergente, fissura, eam vero non semper pari accessisse impetu. Progredientes itaque ad duarum adhuc ulnarum profunditatem, non nisi argilla ex rubro viridique colore mixta, interspersa mica, reperiebatur. Totum, in quo descripta recondebatur arbor, saxum ex undecim diversis terrae componebatur stratis, sequenti nimirum ordine: 1) Humus, tenerioris albicantisque margae ad unius et trium quartarum partium ulnae descendens; 2) marga densa, alba, cum ejusdem coloris lithomarga commixta; 3) marga rubra et lithomarga intercedens similis coloris; 4) argilla alba, densa; 5) marga rubra et lithomarga; 6) argilla viridescens; 7) eadem, sed durior; 8) argilla rubra;

9) viridescens; 10) argilla rubri fuscique coloris, a margacea propior natura; 11) argilla viridis, talcosa, et interspersa mica. Huic ultimo in primis strato inhaeserant radices, pleraeque directione sua versus occasum spectantes, ad duas vel tres quandoque ulnas a trunco remotae, in partes quidem divisae, quarum tamen facili opera restitui poterat situs naturalis. Colore extus conspiciebantur albido, ad cinereum vergente, intus albo, vel qualis est pyromachi, talisque erant duritiei, ut omnes simul cum lateralibus radicibus, mox cinerei nigricantis, mox rufescentis, mox atri coloris, ferro allisae scintillas eliciant."

Auch Walch *) spricht von jenem Steinbaume und erwähnt dabei noch einer 1743 in derselben Gegend, ebenfalls in aufrechter Stellung entdeckten versteinerten Birke (?) Nach ihm war diese »weiß und roth, fleischfarbig auch schwarz geflasert!« Dabei werden noch einige Bücher, Nachrichten über die Chemnitzer Steinbäume enthaltend, aufgeführt. **)

Höchst überraschend und angenehm war es in d'Aubuisson de Voisin's angeführtem Werke ***) ein bestimmtes Urtheil Werner's über die im Steinkohlensand-

---

*) Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorr'schen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur III. Nürnb. 1771. S. 3.

**) Schultze im 2ten Bande des Dresdner Magazins. S. 259. (im 1ten Bande desselben Magazins sey der 1752 gefundene Baum speziell beschrieben) und «Frenzel von denen versteinerten Hölzern um Chemnitz« in Grundings Sammlung zur Natur- und Kunst-Geschichte von Obersachsen. 6ter Theil. S. 505.

***) T. 2, S. 292.

stein bei Hainichen aufrecht eingeschlossenen Schilfe zu finden. Unter Anführung des Journal des mines. T. 27. wird dieses Faktum fast mit den dort gebrauchten Worten (vergl. Nöggerath's frühere Schrift S. 21) erzählt, aber dasjenige beigefügt, was hier in getreuer Verdeutschung folgt: »Werner sahe an demselben Orte (zu Hainichen) aufrechte und mehrere Sandsteinschichten durchsetzende Schilfe von zwei Fuß Durchmesser. Diese starken Pflanzen, fügt er (Werner) hinzu, sind in ihrer ursprünglichen Stellung verblieben, während die schwächern, so wie die Blätter, horizontal niedergelagert sind; sie schwammen vielleicht in dem Fluidum und wurden in dieser horizontalen Lage durch den Schieferthon eingehüllt, auf dessen Schieferungen sie die Abdrücke zurückgelassen haben, welche wir darauf erkennen. Voigt, der ebenfalls diese grossen Schilfe von Hainichen beobachtet hat, hält auch dafür, daß sie zu jener Epoche vom Sandsteine erfüllt worden sind, wo diese Gebirgsart sich niederlagerte.«

D'Aubuisson, der bekanntlich zu den verdienstvollsten Schülern Werner's gehört, hat wahrscheinlich diese, mit unserer Ansicht so trefflich stimmende, Meinung aus des Lehrers mündlichen Vorträgen entnommen. In Werner's bekannten eigenen schriftstellerischen Arbeiten scheint nichts darüber vorzukommen.

Voigt's Aeusserung mag sich aber wohl nicht gerade auf die Schilfe von Hainichen beziehen (in seinen verschiedenen Werken war nirgendwo angedeutet zu finden, daß er diese gesehen hat) sondern wahrscheinlich auf die senkrecht stehenden versteinerten Schilfe in den Maneba-

cher Steinkohlenwerken, wovon nach von Schlotheim in unserer frühern Schrift S. 22 gesprochen wurde.

Den 1787er Jahrgang des Weimar'schen Magazins *), worin eine ausführliche Beschreibung von Voigt über dieses Vorkommen enthalten ist, konnten wir uns nicht verschaffen. Dagegen sind wir im Stande darüber anderweite gedruckte und ungedruckte Nachrichten von diesem Gebirgsforscher mitzutheilen.

In der »praktischen Gebirgskunde« **) sagt derselbe nämlich, nachdem er seine, der Werner'schen entsprechende, Ansicht über den vegetabilischen Ursprung der Steinkohlen vorangeschickt hat: »Oft macht man im Kleinen Bemerkungen, die für das Ganze grossen Aufschluß geben, und eine solche will ich hier mittheilen, weil sie sehr viel für den vegetabilischen Ursprung der Steinkohlen beweiset. In dem gräulichweissen Sandstein von Manebach findet man Abdrücke von runden Schilfstängeln, die drei bis zwölf Zoll im Durchmesser dick sind, und meistens vertikal in den flachfallenden Flötzschichten stehen. Eben diese Steinart, die sie umgiebt, füllt sie auch aus, ein Beweis, daß sie hohl waren. Man denke sich dieses Schilf noch einmal in seinem natürlichen Zustande im Sandsteine. Es war von aussen eingeschlossen, von innen ausgefüllt, und in diesem Zustande konnte nichts dazu und nichts davon kommen. Und was wurde aus dieser eingeschlossenen Sub-

*) v. Schlotheim citirt, wahrscheinlich nur durch einen Druckfehler, nach dem 1783er Jahrgang dieser Zeitschrift. Vergl. Voigt's praktische Gebirgskunde, 2te Auflage. Weimar. 1797. S. 112. Anmerkung.

**) a. a. O. S. 111. u. 112.

stanz? Ein Anflug von Steinkohlen, denn weiter findet sich nichts mehr zwischen dem Kern und der Schale von Sandstein die sie einschlossen. Sollte uns dieser Fall nicht auf eine ähnliche Entstehungsart aller übrigen Steinkohlen hinweisen? Wollte man einwenden, daß der Schilfstengel ganz verwittert seyn könnte, und das Erdharz hätte hernach den Sandstein durchdrungen, und seine Stelle eingenommen, so läßt sich dagegen anführen, daß in diesem Falle der Sandstein, der sich jetzt der weissen Farbe nähert, von dem durchdrungenseynsollenden Bitumen wenigstens eine dunkle Farbe hätte erhalten und selbst bituminös werden müssen. Doch ist hier noch zu bemerken, daß dergleichen Abdrücke mit ungemeiner Behutsamkeit gewonnen und behandelt werden müssen. Die Steinkohle liegt nur als ein zarter Anflug darauf und kann fast abgeblasen werden.«

Später äusserte Voigt über dieses Vorkommen in seinem Aufsatz: »Der Manebacher Grund im Thüringer Walde« *), wo er S. 78, speziell von den Verhältnissen des Steinkohlengebirges am sogenannten Sachsenstein redet: »Der Kohlensandstein ist mehr thonig, und weit gebrächer als der an den Mordflecken (eine andere besondere Oertlichkeit des Manebacher Grundes). Die Farbe des Schieferthons nähert sich mehr der Schwarzen, er hat weniger Glanz, und enthält mehr Kräuter- und Schilfabdrücke. Besonders kommen hier Schilfe vor,

*) Dessen Versuch einer Geschichte der Steinkohlen, der Braunkohlen und des Torfes. II. Weimar. 1805. S. 61. ff.

die acht bis zehn Zoll breit, tief gefurcht und gegliedert sind. Es scheint, daß sie ursprünglich dicke runde Schilfstängel waren, in der Folge aber durch die darauf drükkende Last diese Form erhielten; daher auch die Ringe von einem Absatze zum andern nicht gerade hindurch gehen, sondern im Moment des Zusammendrückens auf der einen Seite höher verschoben worden sind, als auf der entgegengesetzten. Was von dem Schilfe selbst noch übrig geblieben, ist, wie allemal, in Steinkohle verwandelt, — ein sprechender Beweis für den vegetabilischen Ursprung derselben.«

»Man findet in diesem Gebürge nicht selten auch grosse Schilfabdrücke, deren natürliche Rundung noch erhalten worden ist. Diese gehen aber senkrecht durch die Flötzschichten hindurch, da jene hingegen parallel mit ihnen liegen, wo natürlicherweise der Druck in voller Kraft auf sie wirken konnte. Eins ist mir bei diesen runden Abdrücken, die bisweilen gegen zwölf Zoll im Durchschnitt dick sind, räthselhaft geblieben; — man findet sie nämlich allemal mit der Gebürgsmasse ausgefüllt, in der sie angetroffen werden. So besitze ich z. B. ein Stück, das mit der grobkörnigsten Art des Kohlensandsteins ausgefüllt ist, eins mit höchstfeinkörnigem Kohlensandstein und eins mit der Masse des Schieferthons ausgefüllt, die jedoch nicht schieferig, sondern dicht ist. Diese Schilfe kann man sich in dem Moment, wo sie verschüttet wurden, nicht wohl offen denken, wenigstens waren sie noch mit ihrem eigenen Mark ausgefüllt, und gewiß waren sie von einem Absatze bis zum andern verschlossen, wie dies bei allen Schilfen der Fall ist: wie konnte daher der grobe Sand in sie eindringen? Auch

waren sie gewiß noch sehr frisch und hart, indem sich ihre äussere gefurchte und artikulirte Oberfläche so scharf, selbst in dem gröbsten Gemenge von Geschieben, abdruckte, und die Steinmasse, die sie einschlossen, verhärteten wahrscheinlich auch früher, ehe das eingeschlossene Schilf ganz aufgelöst werden konnte. Eher hätte durch sie ein röhrenförmiger hohler Raum zurückbleiben müssen, der in der Folge mit Kalkspath oder sonst einem Fossil auskrystallisirt worden seyn könnte, so wie ich den hohlen Raum eines Ammonshorns mit Bleiglanzkrystallen besetzt gesehen habe.« Voigt verweist hier folgend auf die dem Aufsatze beigefügten, nicht sehr gelungenen Abbildungen solcher Steinschilfe, wobei ein Exemplar die Besonderheit zeigt, daß es vor seiner Versteinerung durch irgend einen Druck etwas geknickt worden ist. Er erwähnt weiter noch, daß ihm derartige Kalamiten von der verschiedensten Dicke, »von einem bis zu zehn Zoll Durchmesser« vorgekommen seyen.

Unter dem 3. Februar d. J. hatte derselbe würdige Naturforscher die Gefälligkeit über diesen Gegenstand und zwar speziell über das in dem angeführten Bande des Weimarischen Magazins gedachte Faktum, an den Verfasser zu schreiben: *) »Den aufrechtstehenden Stamm im Ma-

*) In einer 1819, in Freiberg erschienenen Schrift: Becher die Mineralogen Georg Agrikola zu Chemnitz im sechzehnten und A. G. Werner zu Freiberg im neunzehnten Jahrhundert, wird auf S. 6. der Tod des hochverdienten Voigt's betrauert. Möge diese voreilige und irrige Nachricht ein Vorbedeutniß noch langer froher Lebenstage unseres Freundes seyn!

nebacher Schieferkohlenwerke, konnte ich nur in der Stollenhöhe beobachten und gewinnen lassen. Es war kein Baum gewesen, sondern ein Schilf, denn wenn man eine Durchschnitts-Zeichnung hätte machen wollen, so würde sie sich ausgenommen haben wie ein paar nebeneinander liegende Systeme von concentrischen Kreisen, welche durch eine grössere etwas eliptische Kurve um- und eingeschlossen werden.«

»Im Innern waren es zwei Stängel, die durch den fernern Wachsthum des Schilfs gleichsam in Eins zusammen gezogen worden waren. Dies sahe man zuerst, als es zu verwittern anfieng, denn der ziemlich runde, fast ein Schuh im Durchschnitte haltende Stamm zerfiel, der Länge nach, in zwei kleinere Stämme.« (Diese Textur spricht wohl eher für ein baumartiges Farren als für Schilf.) »Das Ganze wog sieben Centner und stand im Kohlensandstein, womit es auch ausgefüllt war. Im Nebengestein glaubte ich Abdrücke von grossen Blättern zu bemerken, was mich veranlaßte, es für Pisang zu halten.»

Nachfolgende in unserer frühern Schrift gar nicht aufgeführte Thatsachen, welche theils vor der Herausgabe derselben schon bekannt waren, meistens aber später erst bekannt wurden, sind ebenfalls das Ergebniß fernerer literarischen Nachforschungen.

Nach J. S. Schröter *) sind hier zuförderst folgende ältere Notizen zu erwähnen:

---

*) Lithologisches Real- und Verbal-Lexikon. 1ter Band. Berlin 1772. S. 403 – 404.

»Von einem Stamme eines Baumes, der in Nürnberg noch in der Erde stehet, giebt uns Keyßler *) folgende ausführliche Nachricht: »In dem Hofplatze des »Imhofischen Hauses in der Ledergasse stehet über der Erde »heraus der Stamm eines Baumes, welcher in Stein ver»wandelt worden. An etlichen Orten desselben hat eine »krystallene Materie die Poros dergestalt durchdrungen, »daß man Steine zu Ringen daraus schleifen kann. Dieser »Stamm ist desto merkwürdiger, weil er noch vollkommen »mit seinen Wurzeln in der Erde» (vielleicht in einer festen »Gebirgsart?) »steht, und ist glaublich, daß unter dem»selben eine Quelle oder andere Feuchtigkeit zu finden, »welche durch die Wurzeln in den obern Theil des Baumes »gewirket, und solchen versteinert haben» (?).

»Den Baum, den man zu Joachimsthal in Böhmen gefunden hat, beschreibet Kayßler am angeführten Orte seiner Reisen: »zu Joachimsthal in Böhmen »wurde beynahe vor 200 Jahren ein tiefer Erbstollen ge»bauet, der unter der ganzen Stadt weggehet, und weil »ihn der Kaiser in baulichen Würden erhält, der kaiserliche »Erbstollen, sonst aber auch St. Barbara-Stollen ge»nannt wird. Als man viele Lachtern aufgefahren, fand »sich mitten im Ganzen eine in Stein verwandelte sehr »dicke und grosse Buche (?), deren Stamm damals weg»geschaft worden. Vor ohngefähr sechszehn Jahren, als »eine kaiserliche Kommission in Bergwerkssachen zu Joa»chimsthal war, lies solche an dem Orte, wo die Buche

---

*) Neueste Reise. S. 1406 f.

» ehmals gefunden worden, über sich auffahren, und da » fanden sich die ordentlich ausgebreiteten Aeste.»

Diesen ältern Nachrichten möge hier der Vollständigkeit wegen, ohne Rücksicht auf ihren schwer zu beurtheilenden Werth oder Unwerth, eine Stelle vergönnt seyn. Aller Ergänzung muß sich freilich dabei enthalten werden. Nur sey es erlaubt hier selbst in Zweifel zu ziehen, daß das angeführte Joachimsthaler Faktum zum vorliegenden Zweck einen Beweis abgeben könne. Es ist dieses der oft von Schriftstellern erwähnte, in der Putzenwacke vorgekommene, sogenannte Sündfluth-Baum. Nach der obigen Notiz zu urtheilen, sollte man allerdings glauben, daß derselbe in aufrechter Stellung angetroffen worden sey, indessen wird dies dadurch wieder sehr problematisch, weil ein solches Vorkommen, welches doch gewiß aufgefallen seyn müßte, von keinem Naturforscher ausdrücklich erwähnt wird und insbesondere nicht von Ferber *), Werner **) und von Sternberg ***), denen wir sämmtlich Nachrichten über die Joachimsthaler Putzenwacke und über die von ihr umschlossenen Dendrolithen verdanken. Wenn aber auch der gedachte Baum wirklich in aufrechter Stellung in dem Gange oder Stock der Putzenwacke vorgekommen wäre, so dürfte es doch unter den dortigen Verhältnissen am wahrscheinlichsten seyn, daß er nur zufällig

---

*) Dessen Beiträge zu der Mineralgeschichte von Böhmen. Berlin. 1774. S. 71. f.

**) Dessen Abhandlung: «von den Butzen-Wacken zu Joachimsthal,» in von Crell's chem. Annalen 1789. I. S. 131. f.

***) a. a. O. S. 3. f.

in dieser Stellung in den ehemals offen gewesenen Gangraum von oben hinein gekommen und daher nicht mehr an der ursprünglichen Stelle seines Wachsthums gefunden worden sey. — Man erinnert sich hierbei gerne derjenigen Nachrichten, welche Schulze in einem Briefe aus Eisleben vom 4ten September 1812 *) über einen senkrecht stehenden Baum in einer zusammengestürzten Gipsschlotte mittheilte. Sie lautet wörtlich: „vor einiger Zeit wurde in hiesiger Gegend bei Wimmelburg ein kleiner Erdfall (kegelförmige Vertiefung) zur Abteufung eines Förderschachtes ausersehen. Dergleichen Erdfälle, grösser und kleiner, in Niederungen und auf Bergen, giebt es da herum viele, und sind die Tagebrüche von den zusammengestürzten Gipsschlotten, die sowohl den ältern, vom Stinkstein bedeckten, als auch den jüngern Gips, welcher in dem bunten Sandstein, mehr in ungeheuren Klötzen als wahren Lagern hauset, durchziehen. Man durchsank anfänglich unordentliches aufgeschwemmtes Gebirge, welches sonst in der Ordnung aus Erde, Leimen, Sand und Thon bestehet, welches den rothen Letten oder sonst sogenannten bunten Sandstein deckt. Als man den Stinkstein erreichte, war dieser völlig lagerhaft, und man hatte Ursache zu glauben, daß der kleine Tagebruch von einer aufgelösten jüngern Gipsmasse herrührte. Nach Durchbrechung des Stinksteins fand ich abermals Schlottenschutt und ein versunkener Baum stand senkrecht, die Aeste oben, in dem einen Stosse des Schachts in 20 und in etliche Lachter un-

*) v. Leonhard's Taschenb. f. d. ges. Min. VIII. 2. Frankf. 1814. S. 613. f.

ter Tage. Das Holz ist blos verstockt, dunkelbraun gefärbt und von Nässe durchdrungen wie die alten, bei Wasser- und Sumpfbauten ausgezogenen, Pfähle. Der, der Hauptschichtung gemäß gelagerte, Stinkstein muß demnach eine grosse Wand seyn, die von dem ersten Flötze abgebrochen, und zufällig so täuschend gefallen ist, und der verstürzte Raum ist ein Zweig von dem ausgedehnten Höhlenzuge, von dem Freiesleben im zweiten Bande seiner geognostischen Arbeiten spricht.«

Unter den neuern Nachrichten über aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene Vegetabilien verdient vor Allen Erwähnung ein sonderbares Vorkommen, aufgeführt von L. von Buch *) nach Beobachtungen von Weiß. Der Cantal in Auvergne bestehet nämlich aus Trapp-Porphyr und ist äusserlich mit Basalt bekleidet. Wo der Basalt an dem äussern Abhange nicht sichtbar ist, erscheint »ein mächtiges Konglomerat, das aus fast nichts anderm als Porphyrgeschieben, selten aus Basaltstücken besteht.... Also noch eine Gebirgsart über dem Porphyr; und da sie Basaltstücke eingeschlossen enthält, so würde man sie für die neueste dieser Gebirgsformation zu halten geneigt seyn, hätte nicht Herr Weiß ganz bestimmt bei Aurillac über dem Flötzkalk dies Konglomerat, dann den Basalt liegen sehen; und sehr häufig auf dem Wege von Aurillac über Marmagnac und Tournemire hat er diese

---

*) «Von den geognostischen Verhältnissen des Trapp-Porphyrs» in Abhandl. der physikal. Klasse der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften aus 1812 — 13. Berlin 1816. S. 140 — 141. — Daraus im Auszuge in von Leonhards Taschenb. XIII. 1. S. 216—217

Beobachtung vom Aufliegen des Basaltes auf dem Konglomerate wiederholt. . . . Das Brecciengestein ist schön geschichtet, wie ein Sandstein und enthält bei la Bastide im Thal von Fontanges in diesen Schichten Holzstämme, sogar einen Baum in senkrechter Richtung.« L. von Buch hält es nicht wohl möglich, eine solche Gebirgsart mit Auswurfsschichten am Abhange der Vulkane zu vergleichen, sondern nach ihm stehet sie »den groben Sandsteinen weit näher, wie die ungefähr, welche die Steinkohlen umgeben.«

Zur nähern Charakterisirung dieses Konglomerats und in Bezug auf die Art der Veränderung der davon umschlossenen Stämme, werde noch Folgendes aus einem Briefe des verdienstvollen Weiß mitgetheilt, wodurch derselbe den Verfasser auf seine Anfrage zu erfreuen die Güte hatte. »Sie wünschen von mir,« schrieb Weiß im März d. J., »nähere Nachricht über das von mir beobachtete Vorkommen aufrecht stehender Baumstämme in der (an vielen Stellen Bimsstein führenden) Konglomeratbildung am Cantal. Ich würde Ihnen aber auch nach meinem Tagebuch nichts Bemerkenswerthes mittheilen können; das Wichtigste des Gegenstandes ist die Natur des Konglomerats selbst. Uebrigens ist es wirkliches Holz meist mit Schwefelkies und den Residuen von dessen Zersetzung durchdrungen, nicht verkohlt wie das von Tönnisstein *). Die nischenartige Stelle, wo ein starker Baumstamm an einer senkrechten Wand aufwärts stehend und in die Decke hin-

---

*) Vergl. Nöggerath's erste Schrift über fossile Baumstämme. S. 56.

ein fortsetzend zu sehen ist, ist an einer ausgezeichneten weissen Stelle bei dem Dorfe la Bastide im Thal von Fontanges am Cantal, an dem Bache abwärts; der Weg dahin ist etwas böse klettern; an der weissen Stelle selbst Baumstämme und Aeste gleicher Art in allerhand Richtungen in dem Konglomerate, dessen Schichten oben gröber, unten feiner sind.«

Die Steinkohlen-Niederlage in Böhmen, welche sich überhaupt durch einen ungeheuern Reichthum von wohl erhaltenen vegetabilischen Resten auszeichnet, hat auch Beispiele von aufrechtstehenden Dendrolithen geliefert. Der Graf von Sternberg giebt davon Nachricht a. a. O. S. 20. Ueber den Fund zweier Baumstrünke in einem Steinbruche am Ausbeissen der Kohle in der Herrschaft Radnitz, heißt es: »Unsern von dem Abdruck T. VI. Fig. 2.« (der Kupfertafeln des citirten Werks; es ist diejenige Pflanzenspezies, welche der Verfasser Lepidodendron aculeatum nennt) »von dem sich mehrere Stücke in meiner Sammlung befinden, wurden während meiner Abwesenheit im Herbst 1818 zwei aufrecht stehende Baumstrünke in dem Steinbruche entdeckt. Einer davon wurde durch Unachtsamkeit der Arbeiter verschüttet, auf den zweiten habe ich bei meiner Zurückkunft einen Schacht abgeteuft, und den ganzen Strunk, sammt einem Theil des ihn umgebenden Kohlenschiefers *), in mehrern Stücken erhoben, die ich in meiner Sammlung wieder zusammenfügen konnte. Der Strunk hat am untern Ende

---

*) v. Sternberg nennt den Schieferthon des Steinkohlengebirges Kohlenschiefer (Vergl. a. a. O. S. 6. Anmerk. 14.)

16 Zoll im Durchmesser; seine Unterlage war ein schüssel-artig ausgehöhlter Kohlenschiefer, der auf einer 4 Zoll dicken Steinkohlenplatte« (Flötz?) »aufruhete; von Wurzeln zeigte sich keine Spur; die Rinde ist am untern Theile mit einer dünnen Kohlenschichte überzogen. In dem Kohlenschiefer, der zunächst den Stamm umgab, waren die nämlichen Blätter abgedrückt wie sie T. III. abgebildet sind.« Auf jener Tafel des von Sternberg'schen Buchs findet sich die Abbildung seines Lepidodendron dichotomum.

Einige frühere Nachrichten von den aufrechtstehenden Dendrolithen in Böhmen sind gegeben von Chladni im »Hesperus« von André XXV. Band, Heft 2, Beil. 7, und in der Leipz. Lit. Zeit. 1820 April, wo insbesondere Erwähnung geschieht der Steinkohlengrube in der Nähe von Swina. Nachfolgender Auszug aus einem Briefe des Grafen von Sternberg vom 1ten Juni d. J., welcher unter andern auch hierüber sich auslässt, dürfte an dieser Stelle nicht ungern gelesen werden. »In dem ersten Hefte meines Versuchs einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt sind zwar größtentheils nur flachgedrückte oder eliptische Dendrolithen abgebildet, die bei uns am häufigsten vorkommen, in dem nächsten Hefte werden aber mehrere aufrechtstehende dargestellt werden, die wir neuerlich entdeckt haben. Der Palmenwald, von dem Herr Dr. Chladni Nachricht gegeben hat, bestehet ebenfalls größtentheils aus liegenden Bäumen die in den Swinaer Steinkohlengruben an der Decke (Dach) wie im Verhaue über und nebeneinander liegen; die Stämme sind von grosser Länge, 12—18 Zoll Durchmesser, unter

diesen auch Blätter von einer Fächerpalme, die ich ebenfalls in dem nächsten Hefte abbilden werde. Die Swinaer Kohlengruben, die nur wenige Lachter unter der Ackerkrume liegen, gewähren die Ansicht eines durch einen Orkan niedergestürzten tropischen Urwaldes. In meinen Radnitzer Steinkohlenwerken, wo die Kohle viel tiefer liegt, weit mächtiger und der Kohlenschiefer dunkel grau ist, sind zwar der Abdrücke nicht weniger, aber sie nehmen sich nicht so gut aus, und da regelmässig gebauet wird, so werden die Firsten nicht eher abgeworfen bis die Gegend ganz abgebauet ist; sie erscheinen daher seltner und meistens nur dann, wenn in einem alten verlassenen Bau sich ein Einsturz ereignet. Die schönsten Dendrolithen, die ich erbeutet habe, wurden in einem Stollen und in einem Steinbruch in der Kohlendecke am Ausbeissen der Kohle angefahren.«

In Oken's »Isis« 1818, Heft 4, S. 594, wird unter den Verhandlungen der Brittischen geologischen Societät gelesen: »Winch über die Entdeckung eines mit den Aesten dreissig Fuß hohen Baumes in einem Feuersteinlager des Kohlensandsteins zu High Heworth bei Neucastel. Stamm und grössere Aeste sind kieselartig; Rinde, kleine Aeste und Blätter in Kohle verwandelt; die kleinen Adern von Kohlen, welche die Bergleute Kohlenröhren (coal pipes) nennen, sollen alle von kleinen Baumzweigen herkommen. Es ist merkwürdig, daß die Baumstämme in dem Sandstein bei Neucastel in Kiesel und die Rinde in Kohle, während die in den Alaunwerken bei Whitby in Kalkspath, Thoneisenstein, Schwefelkies, die Rinde aber in Gagat verwandelt worden sind.«

Es läßt sich wohl aus dieser Notiz vermuthen, daß hier auch von einem aufrecht stehenden Dendrolithen die Rede ist. Mit Gewißheit kann dieses aber hier nicht angegeben werden, da wir die ganze und ausführliche Abhandlung von Winch nicht, sondern blos obigen dürftigen Auszug daraus kennen.

Unter der Aufschrift: »fossiles Holz gefunden an der abendlichen Küste von Grönland,« wird in den Annales de chimie et de physique par *Gay-Lussac* et *Arago*. T. X. Mars 1819, S. 332, Nachfolgendes berichtet: »Bei der letzten englischen Expedition nach dem Bassins-Bay, stieg der Kapitän Sabine auf den Inseln Hare, welche an der abendlichen Küste von Grönland unter 70° 26′ Breite liegen, an das Land. Der Artillerie-Sergeant, welcher ihn begleitete, entdeckte nahe am Gipfel eines Berges, dessen Höhe nicht genau gemessen ward, aber wohl mehr als 1000 Fuß betrug, einen fossilen kieseligen Baumstamm. Dieser Stamm war eine Fichte (?) (pin). Die Stelle, wo er gefunden ward, fernt vier Meilen vom Gestade. — Dieses Beispiel wäre beizufügen der von den Naturforschern bereits zusammengetragenen grossen Reihe von Thatsachen, welche darthun, daß gewisse Thiere und gewisse Baum-Gattungen in der Vorzeit lebenden Bestand in Gegenden hatten, deren jetziges Klima sie nicht mehr vertragen können.«

Wenn diese Schlußfolgerung in Anwendung auf das erwähnte Faktum richtig ist und dasselbe wirklich mitbeweisen soll, was hier angedeutet wird, so muß der fragliche Holzstamm auch noch an seiner ursprünglichen Wachsthumsstelle, unverrückt und aufrecht stehend angetroffen

worden seyn. Hätte er sich als isolirtes Stammstück in verrückter Lagerung auffinden lassen, so würde daraus nicht nothwendig folgen, daß er auf der Insel, wo er getroffen ward, gewachsen sey; er hätte alsdann eben so gut von anderwärts her angeschwemmt seyn können und der obige Schluß wäre wenigstens in diesem Falle nicht ganz folgerecht. Ausdrücklich wird indeß seine aufrechte Stellung in jener Mittheilung nicht erwähnt, und daher bleibt es immer in etwas zweifelhaft, ob dieses Vorkommen hier eigentlich seine Stelle finden dürfe.

Auf folgende zwei hierher gehörige Vorkommnisse aus dem Flötz- und aufgeschwemmten Gebirge machte uns der thätige und scharf sehende von Schlotheim bei der Gelegenheit aufmerksam, wo er von dem Empfange der ersten Schrift über die fossilen Baumstämme Nachricht gab. „Ich darf,“ sagt er unter andern in seinem Briefe, „hier nicht vergessen die Erscheinung in den Quadersandsteinbrüchen von Lauchstädt ohnweit Merseburg anzuführen, wo ich ebenfalls grosse Röhren der Baumstämme mit ihren verbreiteten Aesten, häufig noch mit versteinertem Holz, und sehr schönen wirklich versteinerten Blättern angetroffen habe, die zu Mandel oder Weidenarten zu gehören scheinen *). — Die Erscheinung bei Stuttgard und Kannstadt, wo Röhren von sehr beträchtlicher Länge und Dicke mit den Palmenähnlichen Abdrücken ihrer Rinde

*) Kurz erwähnt ist dieses Vorkommen in v. Schlotheims „Abhandl. über die Kräuter-Abdrücke im Schieferthon u. Sandstein der Steinkohlenformation.“ Vergl. von Hoff's Magazin. f. d. ges. Min. I. Leipz. 1801. S. 84.

im Kalktuff vorkommen sollen, wird Ihnen hinreichend bekannt seyn.«

Bei derselben Veranlassung gedachte von Schlotheim noch einer ähnlichen Erscheinung in vulkanischer Gegend, nämlich desjenigen merkwürdigen Vorkommens, welches Bory de St. Vincent erwähnt in seiner Reise nach Isle de France und Bourbon, wovon auch eine auszugsweise Uebersetzung den 25. Band der Sprengel'schen Bibliothek der Reisebeschreibungen bildet. Es wird nämlich in dieser Reise von einem Lavastrome auf Bourbon gesprochen, der den Namen Brulé sainte Rose führt und sich 700 Klafter breit, 3000 Klafter lang bis zum Meere ergossen hat. Davon besagt unter andern die gedachte Uebersetzung (Weimar 1805) S. 228 f.: »Auf die walzenförmigen, mehrere Zoll im Durchmesser haltenden, kanonenähnlichen Löcher muß ich die Leser aufmerksam machen, die man in diesem Brulé antrifft. Diese Löcher wurden von den durch die rinnenden Laven umflossenen Bäumen gemacht, die davon nicht schnell genug verzehrt wurden, als daß ihre Stelle dadurch hätte ausgefüllt werden können. Dergleichen Löcher giebt es wenige in der Mitte des Stroms, wo er dicker und heisser war, und die Bäume zu schnell verbrannte, als daß sie hätten Eindrücke zurücklassen können. Dagegen sind sie am Rande des Stromes ziemlich häufig; besonders sah ich Eindrücke von Kohlpalmen, an denen die Spuren von den kleinsten Rissen in der Rinde vorhanden waren. Einige andere niedergefallene Bäume wurden eben so umschlossen, und bildeten Röhren, in denen man bisweilen verkohlte Stämme findet; ein andermal trifft man Arten

von Lavatropfsteinen (darinn?) an, die tropfenweise herabgelaufen sind und seltsame Gestalten angenommen haben."

Auf Anordnung der obersten K. Preußischen Bergwerksbehörde sind mehrere der in unserer frühern Schrift erwähnten in den Königl. Steinkohlenzechen Wellesweiler und Kohlwald im Saarbrücken'schen gefundenen Vegetabilien, ferner entblößt und untersucht worden. Auch haben sich in der erstgenannten Grube und noch in einer andern einige ganz neue Entdeckungen der Art seit dem vorigen Jahre ergeben. Nach vorliegenden offiziellen Berichten und Zeichnungen geben wir hier das Resultat von Beidem.

I. Von der Grube Wellesweiler.

Bei Aufwältigung einer alten, westlich vom Stollen J. abgehenden Strecke sind zwei neue Exemplare von aufrecht stehenden Vegetabilien fündig geworden, nämlich eins im nördlichen, das andere im südlichen Stosse. Die erste Stamm-Versteinerung hat 25 Zoll im Durchmesser und ist unten, da sie der Zeichnung zufolge in etwas geneigter Stellung vorkömmt, mit der Strecke durchschnitten. Sie hat 25 Zoll im Durchmesser und ist auf eine beträchtliche Höhe nach der Firste hin entblößt worden. Hier scheint sie abgebrochen zu seyn. Sie besteht aus Schieferthon und ist mit 1/2 bis 2 Linien starken Kohlenrinde umgeben, die an den entblößten Stellen, wie bei allen andern ähnlichen Petrefakten, von selbst abfällt. Der Länge nach zeigt sie Streifen, der Quere nach aber nicht. Wur-

zeln nimmt man nicht wahr, aber auch keine scharfe Trennungsfläche vom Gestein, denn das untere Ende ist fast gar nicht von der blosen Gebirgsart zu unterscheiden und verläuft sich unmerklich in dieselbe. So weit das untere Ende erkennbar ist, befindet es sich 2 — 3 Lachter seiger vom sechsten Steinkohlenflötz entfernt.

Die andere neuentdeckte Versteinerung ähnlicher Art am südlichen Stosse der vom Stollen J. abgehenden Strecke steht etwa 1 — 1 1/2 Lachter unter dem sechsten Steinkohlenflötz. Sie bestehet gleichfalls aus Schieferthon, ist mit einer Steinkohlenhülle versehen, zylinderförmig, etwa 30 Zoll dick aber nur 14 Zoll hoch, oben ebenfalls wie abgebrochen. Sie ruhet unmittelbar auf einer 1/2 Zoll mächtigen Steinkohlenschichte, unter welcher 19 Zoll Schieferthon und dann ein Steinkohlenflötz von 14 Zoll Mächtigkeit vorkömmt. Es ist untersucht worden, ob das Stammstück noch weiter niedersetzt, als bis auf die dünne Steinkohlenschicht, wobei sich ergeben hat, daß dieses nicht der Fall ist.

Steininger, der die von uns gegebene Beschreibung des grossen, in unserer ersten Schrift über fossile Baumstämme auch abgebildeten Dendrolithen, in seinem neuesten Buche: „die erloschenen Vulkane in der Eifel und am Niederrheine, Mainz 1820“ S. 167, wörtlich mittheilt, fügt derselben hinzu: „Die Risse scheinen der Steinkohlensubstanz, welche die Rinde überzieht, anzugehören, und keinen Schluß auf die ursprüngliche Form der Rinde machen zu lassen. Der Baum ist ein wenig gegen NW. geneigt und senkrecht auf diese Richtung, der Länge nach, etwas platt gedrückt, so daß er eine Längekante

zeigt, wie manches spanische Rohr; dabei hat er immer ungefähr einen Fuß weit von einander Querringe wie die knotigen Rohrarten.«

Hierbei war uns am auffallendsten, daß ein so wichtiger, die Form des Stammes betreffender Moment, wie die angegebenen Internodien sind, unserer Beobachtung entgangen seyn sollte. Zeigte der Stamm wirklich eine solche Bildung, so wäre unsere Vermuthung, daß er in seinem Urbilde einer Palme angehört habe, falsch, und man müßte alsdann eher an ein rohrartiges Gewächs dabei denken. Es war also nöthig, den Steinbaum in dieser Beziehung nochmals zu untersuchen. Hr. Bergmeister Schmidt in Saarbrücken unterzog sich gerne dieser Untersuchung, woraus sich denn ergab, daß durchaus keine knotigen, ein Fuß weit von einander entfernte, Querringe oder Internodien (wie sie bei den Rohrarten vorkommen) daran befindlich sind, sondern blos Längefurchen, die sich aber unregelmässig in kurzen Distanzen verlieren und wieder erscheinen, gerade so wie in unserer frühern Beschreibung auch angegeben ist. Die schwachen unregelmässigen Querrisse, welche horizontal um den Stamm herum laufen, dürfen, wie Steininger, ganz richtig bemerkt, nichts anders als schwache Risse in der denselben bekleidenden Steinkohlen-Substanz seyn, und es haben solche gewiß nicht die entfernteste Beziehung zu der ursprünglichen äussern Form der Rinde. Schade ist es, daß Herr Bergmeister Schmidt nicht auch bemerkt hat, ob auf den Längestreifen kleine, nackte, spiralförmig um den Stamm laufende Drüsenpunkte sich befinden. Wenn dieses der Fall wäre, so dürfte wohl der Baum zu derjenigen vor

weltlichen Pflanzenfamilie gehören, welche von Sternberg Syringodendron nennt und vielleicht zu derjenigen Art, die bei ihm den Speziesnamen Organum führt oder zu einer dieser nahe stehenden *). Bei den gänzlich mangelnden Internodien an diesem fossilen Stamme kann derselbe durchaus nicht zu den Calamiten gerechnet werden, wie dieses Steininger zu thun geneigt ist. Die Angabe Steininger's, daß der Stamm etwas gegen N. W. geneigt und am untern Theile etwas platt gedrückt sey, hat Herr Schmidt bestättiget gefunden. — Auch von einem andern fossilen Stammstück, das in der Wellesweiler Grube aufbewahrt wird und welches in unserer ersten Schrift über diesen Gegenstand S. 48 erwähnet ist, sagt Steininger a. a. S. 170, daß dasselbe, eben so wie auch ein paar andere von uns aufgeführte aufrechte Stämme aus dieser Grube, der Länge nach rinnenartig gestreift sey und ungefähr einen Fuß weit von einander, ringartig den Baum umfassende, tiefe Einkerberungen habe, also auch zu den ringförmig knotig wachsenden Pflanzen aus der Familie der Gräser gehört haben müsse. Bei diesem und allen ähnlichen grossen Stammstücken aus derselben Grube hat aber Herr Bergmeister Schmidt ebenfalls durchaus keine Internodien finden können. Hier liegt also ein abermaliger Irthum bei Steininger's vermeintlicher Ergänzung zu Grunde.

Die Pflanzenversteinerung im östlichen Stosse des Palmbaumstollens, wovon Erwähnung geschahe in unse-

---

*) Vergl. v. Sternberg a. a. O. S. 22 u. 24. Tab. XIII. fig. 1.

rer frühern Schrift S. 47 f., ist noch ferner nach der Firste hin entblößt worden, so daß sie jetzt 138 Zoll hoch, der Dicke nach, halb frei da steht. Auch sie hat Längestreifen, wie ihre Nachbarn und endiget sich oben sphäroidisch, jedoch in der Mitte mit einer kleinen Vertiefung, welche etwas am Stamme niedergehet.

II. Von der Grube Kohlwald.

In dieser Grube ist das in unserer frühern Schrift S. 53 f. gedachte fossile Vegetabil weiter frei gemacht worden. Dasselbe bestehet aus Schieferthon. Es ist mit dem Stollen 73 Zoll und durch ein Ueberhauen noch 30, also überhaupt 103 Zoll hoch entblößt. Es hat ziemlich enge zusammenstehende Längestreifen, aber keine Internodien, daher es sich wahrscheinlich auch an die Familie Syringodendron anschliessen mag. Sein größter Durchmesser beträgt nach einer Seite 31, nach der andern 24 Zoll. Der Stamm oder Strunk bietet mehrere unregelmässige Einbiegungen dar, welche aber wohl ursprünglich der Pflanze nicht eigen waren, sondern derselben durch den Druck der sie umhüllenden Gebirgsmassen gegeben seyn mögen. Nach oben hin scheint derselbe am meisten verdrückt zu seyn und er dürfte sich auch wohl unmittelbar über dem Punkte der gegenwärtigen Entblösung ganz endigen. Wie aber der Scheitel beschaffen ist, dies ist noch unbekannt und konnte nicht ermittelt werden, wenn man die Versteinerung nicht zum Umsturz bringen wollte. Unten, wo derselbe ebenfalls bedeutende Zusammendrückun-

gen erlitten hat, endigt er sich auf dem dritten Steinkohlenflötz dieser Grube, welches Laroche genannt wird.

III. Von der Grube Geislautern.

Auch auf dieser Grube ist in diesem Jahre eine senkrecht stehende Pflanzenversteinerung vorgekommen. Es ist indessen darüber nur weniges bekannt geworden, da sie vor einer genauern Untersuchung zerschossen ward. Sie soll beiläufig drei Fuß Durchmesser gehabt haben und stand mit ihrem untern Ende unmittelbar auf dem sechsten Steinkohlenflötze dieser Grube, auf welchem sie sich scharf abschnitt, ohne daß man eine Spur von Wurzeln in dem Steinkohlenflötze selbst bemerken konnte.

Eine höchst interessante Nachricht über ein im Herzogthum Westphalen, im Gestein aufrecht stehend vorgekommenes Vegetabil, ist von dem Herrn Bergmeister Schmidt in Siegen gütigst mitgetheilt worden. Sehr dankbar sind wir demselben für seinen lehrreichen Brief über diesen Gegenstand, der hier wörtlich und nur von einigen erläuternden Bemerkungen begleitet folgt:

„Ihre im vorigen Jahre erschienene . . . . . Schrift über aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene fossile Baumstämme und andere Vegetabilien veranlaßt mich, Ihnen hierdurch anzuzeigen, daß ich auch eine aufrechtstehende Pflanzenversteinerung von bedeutender Grösse im festen Gestein im Herzogthum Westphalen gefunden habe. — Diese Versteinerung erscheint als ein abermaliger Beweis für den von Ihnen aufgestellten Satz: „wie es höchst wahrscheinlich sey, daß die von dem Gestein einge-

schlossenen vegetabilischen Reste der Vorzeit da gewachsen seyn müßten, wo man heute noch die Beweise ihres Dagewesenseyns findet.««

»Im sandigen Schieferthon der ältern Gesteinsfolge des Westphälischen Steinkohlengebirges stand aufrecht jene Pflanzenversteinerung in der Nähe der neuen Ruhrbrücke bei Kloster Rumbeck ohnfern Arnsberg in einem Steinbruche auf der linken Ruhrseite. Im Jahr 1816 ward sie durch Steinbruchsbau entblößt.«

»Weil es mich sehr interessirte, den natürlichen Zusammenhang der Gebilde des noch nicht fündigen Kohlensandsteins im Herzogthum Westphalen mit jenem der Grafschaft Mark kennen zu lernen, durchstreifte ich, während der Zeit, als ich zu Olpe als Bergmeister fungirte, das ganze Gebirge. Dem unmittelbaren Liegenden des Kohlensandsteingebirges, den Gesteinsfolgen N.° 8 bis 14 des von Hövel'schen Profils in dessen »geognostischen Bemerkungen über die Grafschaft Mark, Hannover 1806« folgte ich zuerst seiner ganzen Ausdehnung und Fortsetzung nach, und als ich an Hauptprofilen suchte jene Grenzlinie im Gebiete des Herzogthums Westphalen aufzufinden, wo der kohlenleere Sandstein N.° 15, des besagten von Hövel'schen Profils und N.° 16, das fündige Steinkohlengebirge wechseln, fand ich die aufrecht stehende Pflanze im Rumbecker Steinbruche.«

»Wie die Ihnen bekannte, von mir entworfene geognostische Karte über das Herzogthum Westphalen zeigt, nimmt die Auflagerungsfläche des eben bezeichneten Liegenden des Kohlensandstein-Gebirges folgende Ausdehnung ein.«

»Aus der Grafschaft Mark kommend über Schwelm, Hagen, Elsei, Iserlohn, Niederhemern erreicht dieselbe die Grenze des Herzogthums Westphalen bei Haus Rödinghausen an der Hönne, von hier aus geht sie über Kloster Oelinghausen, Herderingen und Hüsten bis Arnsberg, dann aber bildet sie sich über Hachen, Langenholthausen bei Balve, Haus Amecke, Röhre, Hellefeld, Berge, Meschede ziehend, eine grosse Mulde, und geht weiter in der Richtung nach Scharfenberg, Almen, Maadtfeld, Bredlar und Stadtbergen, woselbst sie von dem Mergelkalkgebirge erreicht wird. — Im höhern Niveau folgt sie mit in Süd einfallender Schichtung dem Thale der Hoppeke südlich von Brilon, und wird im Ruhrthale bei Bigge wieder sichtbar, von wo aus sie über Rimlinghausen, Reiste, südwärts Eslohe, Kobbenrod, Oedingen, Elspe, Grevenbrück und Attendorn sich zieht, ohne jedoch von Stadtbergen Kohlensandstein in ihrem Hangenden zu haben.«

»Das Kloster Rumbeck bei Arnsberg liegt gleichsam in der Mitte der, wie ich sie nennen will, Mulde von Sundern; von Freienohl aus hat sich die Ruhr ihr Bette durch die Gebilde des Steinkohlengebirges gegraben, indem die leichter zerstörbaren Schichten des Gebirgsgesteins fortgerissen wurden, und so wird man an den Gehängen des Ruhrthales die durchbrochenen Sättel und Mulden des Steinkohlensandsteins gewahr, welcher hier mit Schieferthon und bisweilen mit schwachen Thoneisensteinflötzen in untergeordneten Schichten wechselt. — Der Kohlensandstein, welcher der Grauwacke im ersten

Blicke sehr ähnlich zu seyn scheint, zerfällt in drei Hauptglieder der Formation, nämlich in den Sandstein selbst, in das Kiesel-Konglomerat und in das, aus mehr oder weniger grossen Geschieben älterer Gebirgsgesteine bestehende, Kohlensandstein-Konglomerat, wie an andern Orten solches auch der Fall ist. — Das Kiesel-Konglomerat bestehet aus einer Menge runder, mit einer thonig-quarzigen Bindemasse, zusammengekitteter Quarzkörner, in welchem bisweilen der Quarz, bisweilen die Bindemasse vorwaltet, bisweilen ist aber auch der Quarz fast ohne Bindemasse so innig in und miteinander verwachsen, daß man dieses Konglomerat für rein chemischen Ursprungs ansehen möchte. — Die Bindemasse des Kiesel-Konglomerats und jene ihrer Brüder, des Kohlensandstein-Konglomerats und Kohlensandsteins selbst, sind sich gleich; wenn die thonig-quarzige Bindemasse in allen drei Gesteinarten vorwaltet, finden sich Schilfabdrücke und Steinkerne junger Palmengewächse, auch Früchte, wovon Sie Sich durch das Ihnen hierbei zur Ansicht vorgelegte Exemplar, welches meiner geognostischen Sammlung angehört und welches ich selbst bei Sundern aufzufinden das Glück hatte, überzeugen werden.“

Diese durch Kiesel-Konglomerat eingeschlossene nußartige Frucht ist, wie diejenige aus dem Saarbrücken'schen Steinkohlengebirge, wovon wir in unserer frühern Schrift über fossile Baumstämme eine Abbildung in natürlicher Grösse gegeben haben, in Thoneisenstein verwandel- und von fast kastanienbrauner Farbe. Sie läßt, da sie dem Gesteine noch zum grössern Theile inne sitzt und nur etwa mit einem Drittel ihres Umfanges daraus hervorragt,

keine allseitige Ansicht und Bestimmung zu. Sie scheint aber, wie die Saarbrücken'sche Frucht, drei Näthe zu haben, eine zeigt sich recht deutlich, immer doch weniger markirt als bei jenem Exemplar. Auch ist die Nuß mehr zusammengedrückt und mandelförmiger als jene abgebildete. Ob aber die plattgedrückte Form ursprünglich dieser Frucht zukömmt oder durch einen Druck in der Gebirgsmasse erst entstanden ist, läßt sich nicht wohl bestimmen. Die Oeffnung, welche der Saarbrücken'sche Karpolith an seinem obern Theile zeigt, fehlt dem vorliegenden gänzlich, indem er durchaus geschlossen erscheint. Dieser ist auch etwa ein Drittel kleiner als jener.

»Der Kohlensandstein des Herzogthums Westphalen,« fährt Herr Schmidt in seinem Briefe fort, »ist in seiner Struktur dem der Grafschaft Mark ganz gleich, gewisse individuelle Schichten desselben enthalten, neben eingesprengter Steinkohlen-Substanz, eine unzählige Menge Schilfabdrücke, eben so der Schieferthon, und entweder ist derselbe in Brandschiefer umgewandelt oder die Pflanzenabdrücke sind mit Steinkohlentheilchen angefüllt.«

»Bisweilen nimmt der Schieferthon feine Sandtheilchen auf, und verwechselt sein feinerdiges Gefüge mit einem rauhen körnigen; eine solche ohngefähr ein Lachter mächtige Schicht zeigte der Rumbecker Steinbruch, und in ihr stand die beiläufig sieben Fuß hohe Pflanzenversteinerung ganz aufrecht, auf ihr liegt eine Schicht Kohlensandstein, dann eine schwache Schicht Thoneisenstein (Sphärosiderit) und dann die Dammerde. Auf dem Schafte des versteinerten Vegetabils saß ein in Thoneisenstein umgewandelter Knopf oder Kolben, und nur kaum

war noch die büschelförmige Wurzel des Gewächses zu bemerken. — Der Schaft bestand gänzlich aus Kohlensandstein, er löste sich jedoch nur in Stücken von 4 bis 6 Zoll Länge ab, indem Querklüfte, nach Art der Absonderungsstruktur des Kohlensandsteins, denselben parallel durchsetzten. Mit Steinkohlen-Substanz war der Umfang des ganzen Steinkerns einige Zehntheile einer Linie dick umgeben, und noch deutlicher saß dicker dieselbe in den Furchen des Baumschaftes. Der Knopf oder Kolben ist recht gut erhalten und wird in meiner Mineralien-Sammlung aufbewahrt. — Merkwürdig bleibt es immer, daß nur der Schaft dieses Pflanzenpetrefakts aus Sandsteinmasse, der Kolben desselben aber aus Thoneisenstein (Sphärosiderit) bestehet; in den leeren Raum, welchen die zerstörte Pflanze im Schieferthon zurücklies, dürfte erst von der noch breiartigen Schicht des im Dache liegenden Kohlensandsteins zur Zeit der Bildung des Steinkerns geflossen seyn den Raum des Schafts ausfüllend, als aber diese Gesteinsschichte erstarrte und die Bildung des Thoneisensteins begann, da wurde wohl erst des Kolbens Raum mit Thoneisenstein angefüllt.»

»Zwischen Neheim und Werl im Waterlapper Thale überlagert das Mergelkalkgebirge den Kohlensandstein. Die ältesten Mergelkalkstein-Schichten wechseln mit einem dem Kohlensandsteine ganz ähnlichen Gebilde ab; Mergel ist mit der Sandsteinmasse gemengt, im Jeneuern und Neuern sind beide Gesteinarten bisweilen durch Chlorit punktirt, der Sandstein ist auch an vielen Stellen, wie z. B. bei Rhüden, Werl u. s. w. ganz dadurch grün gefärbt. Er enthält öfter faserigen Gyps eingesprengt,

welches auf die Vermuthung führen dürfte, daß der Salzstock der, auf einem Streichen in hora 5 liegenden, Salinen Unna, Werl, Sassendorf, Westerkotten und Salzkotten in diesem Gesteine sich befinde, und ihm untergeordnet sind schwache Steinkohlenflötze. — Die neuesten Glieder des Gebirgs, von welchem ich eben rede, bestehen blos aus Mergelkalkstein und mit ihm abwechselnden Mergelschiefer, welcher zum Düngen benutzt wird. Es geht die Verbreitung dieser gesammten Gesteinfolge parallel mit dem Möhnethal im Liegenden der Salzquellen über den ganzen Hardtstrang bis in die Ebene des Paderborn'schen, und bedeckt es daher die sämmtlichen Mulden und Sättel des Kohlensandsteingebürgs des Herzogthums Westphalen nördlich auf ähnliche Weise wie jene der Grafschaft Mark.«

So weit die Mittheilungen über diesen Gegenstand von Herrn Bergmeister Schmidt zu Siegen. Derselbe hat sich darinn absichtlich nicht näher über die merkwürdige Pflanzenversteinerung verbreitet, weil er seinem Briefe zur nähern Erläuterung sowohl einen Handriß von jenem Vorkommen beifügte, als uns auch zur Ansicht Stücke des Schaftes und die daran befindlich gewesene kolbenförmige Frucht zusandte.

Nach dem erwähnten Handrisse mochten die verschiedenen Gebirgsschichten, an der Stelle, wo das Petrefakt entdeckt wurde, eine Neigung von 15 — 20 Grad gehabt haben. Dasselbe bestand aus einem einfachen Schaft von ziemlich gleichmässiger Dicke, ohne alle Verzweigung und endigte sich oben mit jener mehr gedachten kolbenförmigen Frucht. Es durchsetzte vertikal die ganze Schicht von san=

digem Schieferthon, worinn es vorkam, so daß die Frucht oben fast die darauf ruhende Schicht Kohlensandstein berührte und an der Sohle der sandigen Schieferthon-Schichte die Wurzeln bemerkbar waren, welche sich vielleicht auch noch in die darunter liegenden (Schieferthon-?) Schichten unmerklich verbreitet haben mochten.

Der Habitus der Pflanze erinnert auf den ersten Anblick an die analogen, aber kleinern Formen der Jetztwelt in den Gattungen Cycus und Zamia.

Die vor uns liegenden Stücke des Schaftes sind alle plattgedrückt, so daß die elliptischen Querschnitte nach ihrem größten Durchmesser 3 ½, nach ihrem kleinsten aber nur 5/4 Zoll messen. Die sämmtlichen Schaftstücke zeigen deutliche Längenfurchen, welche aber auf der einen breiten Seite der elliptischen Stücke sich deutlicher erhalten haben als auf der andern und ohngefähr in ein Zoll breiter Entfernung neben einander laufen. Andeutungen von Schildern oder Schuppen scheinen auch noch daneben an einigen Schaftstücken vorzukommen; sie sind aber so wenig in ihren Umrissen erhalten und ausgezeichnet, daß sich über ihre Form nichts bestimmtes mehr aussagen läßt.

Die kolbenförmige Frucht, welche auf dem Schafte saß, ist wohl am beßten ihrer Form nach als lang gezogen elliptisch-kugelförmig zu bezeichnen; sie ist aber dabei der Länge nach auch, wie der Schaft selbst, breitgedrückt: Nach der längsten Axe mißt sie 10 Zoll und ihre Breite beträgt nach der einen Seite 6 Zoll, nach der andern aber, wegen des erlittenen Druckes, nur 4 Zoll. Ausser meist undeutlichen Längefurchen hat sich von der ursprünglichen Oberflächenform der Frucht nichts Bemerkenswerthes er-

halten. Im Innern scheint sie sich auch ganz wie ein wahrhafter Steinkern zu erhalten, denn die Beschädigungen an einer Seite derselben zeigen nichts anders als die mineralische Masse des dichten thonigen Sphärosiderits ohne alle Spuren pflanzlicher Textur.

Was in unserer frühern Schrift S. 56 f. über das Vorkommen von verkohlten Baumstämmen im Traß (Duckstein) des Brohl- und Friedrichsthales und S. 60 f. über die Erscheinung hohler Baumröhren in den jüngern Gebilden bei Niedermendig ausgesagt worden, findet seine Bestättigung in Steininger's jüngster literarischen Arbeit *). Dieser Schriftsteller streitet nur, zwar hier und da nicht ohne Bitterkeit, gegen unsere Ansicht von der Bildung dieser jüngern Gebirgsschichten selbst. Dem Gegenstande dieser Blätter kann es nicht angemessen gehalten werden, auch hier diese Sache näher zur Sprache zu bringen. Dies bleibe daher vorbehalten einer nächsten Gelegenheit, wobei unmittelbar darauf zurückzukommen sich Veranlassung darbieten wird.

Durch die vorstehenden Beobachtungen hätte also die Ansicht, daß die meisten fossilen Stämme, welche in aufrechter Stellung im Gebirge und insbesondere in der Steinkohlenformation vorkommen, sich noch an der Stelle ihres ursprünglichen Wachsthums befinden, von Neuem viele kräftige Beweise erlangt. Vor allen andern ist es das von

---

*) a. a. O. S. 97 und S. 128.

Herrn Bergmeister Schmidt in Siegen mitgetheilte Faktum, welches sehr laut dafür spricht, auch haben die neuern Beobachtungen im Saarbrücken'schen zur festern Begründung dieser Annahme geführt. Die Strünke, welche bis zu ihrem obern Ende verfolgt wurden, haben alle gezeigt, daß sie abgebrochen oder abgefault, überhaupt unvollständig waren, welches zu deuten nach den Erörterungen unserer frühern Schrift über diesen Gegenstand (S. 50 f.) durchaus keine Schwierigkeiten findet. Ihr unterstes Ende ruhet, mit einer einzigen Ausnahme, ohne sichtbare Spuren von Wurzeln auf einem Steinkohlenflötz unmittelbar auf, wovon die Erklärung eben so wenig Anstand hat, da die Wurzeln wahrscheinlich in die Masse des Steinkohlenflötzes mit übergegangen waren und daher nicht mehr für sich abgesondert zu beobachten standen. Die Ausnahme hiervon fand nämlich bei dem Stamme der Wellesweiler Grube im nördlichen Stoffe der Strecke westlich vom Stollen J. statt (vergl. oben S. 47 f.), wo das untere Ende des Stammes unmerklich, ohne scharfen Abschnitt und gleichsam übergehend im Gesteine sich verlor. Da hierbei also mit Gewißheit die Stelle der unrern Endigung des Stammes nicht zu bemerken war, so ist es auch wohl möglich, daß derselbe dennoch bis zum sechsten Steinkohlenflötz niedersetzt und daß in der 2—3 Lachter seigern Entfernung bis zu demselben, der Steinkern des Stammes mit der ihn umgebenden Gebirgsart blos so zusammengewachsen ist, daß sich keine deutliche Ablösung zeigt, welches leicht vorkommen kann, wenn nur die gewöhnliche Steinkohlenhülle des Stammes fehlt.

Die von Sternberg'sche Beobachtung, wonach ein senkrechter fossiler Stamm an seinem untern Ende eine Unterlage von einem schüsselartigen ausgehöhlten Stück Schieferthon gehabt haben soll, der auf einer 4 Zoll dicken Steinkohlenplatte (Flötz?) aufruhete (vergl. oben S. 42), würde sich daher auch wohl mit unserer Erklärungsweise einigen lassen. Vielleicht gehörte das erwähnte schüsselförmige Stück Schieferthon noch zu der Masse der Versteinerung und es waren blos daran die vegetabilischen Umrisse nicht deutlich genug zu erkennen, und in diesem Falle wäre auch hierbei der Mangel an Wurzeln durch die Nähe des Steinkohlenflötzes zu erklären.

Bei dem sehr kurzen, nur 14 Zoll hohen Stammstücke am südlichen Stosse der vom Stollen J. in der Wellesweiler Grube abgehenden Strecke (vergl. oben S. 48), welches zwar auf einem Steinkohlenflötz, aber nur auf einem einen halben Zoll mächtigen aufgesetzt ist, hat es keine Schwierigkeit anzunehmen, daß dieses niedrige Stammstück, welches mehr als doppelt so viel Durchmesser wie Höhe besitzt, ein Fragment gewesen seyn könne, das schon wegen diesem Verhältnisse seiner Dimensionen viel eher eine aufrechtstehende als eine andere Lage annehmen mußte.

Von einem sehr verdienstvollen deutschen Geognosten ward zur Erklärung des aufrechten Standes im Gebirge bei den Saarbrückener und andern fossilen Stämmen angenommen, daß diese ursprünglich hohle rohrartige Stämme gewesen seyen; daß solche Cylinder, wenn sie angeschwemmt wurden, leicht an einem Ende sich mit den Trümmern älterer Gebirgsmassen (dem Material zum Kohlensandstein) oder mit Schieferthonmasse verstopfen

konnten und alsdann der Schwere gemäß senkrecht auf einen Boden niedersinken mußten, auf dem sie nicht gewachsen waren, und bei der Beruhigung des Gewässers von den sich bildenden Schichten umschlossen wurden, mit deren Masse sie sich selbst vollends füllten. Daher es denn auch keine Kronen und Aeste an allen diesen Stämmen gäbe.

Es ist nicht zu läugnen, daß diese Erklärung des in Rede stehenden Vorkommens sehr einfach und naturgemäß erscheint und daß auch auf diese Weise wohl von ferne her angeschwemmte Rohr- und ähnliche Strünke ihre aufrechte Stellung im Gebirgsgestein erlangt haben könnten, allein ausreichend ist diese Deutung nicht für alle bekannten Fälle, und will man sie auch für einzelne Vorkommnisse annehmen, so wird man dabei doch immer noch den Satz festhalten müssen, daß viele im Steinkohlengebirge vorkommende Vegetabilen sich versteinert noch auf derjenigen Stelle befinden, wo sie ursprünglich gelebt haben und wo sie gestorben sind. Man berücksichtige nur die sonderbare, in ihrer völligen Integrität erhalten gewesene Pflanzenform, welche Herr Bergmeister Schmidt zu Rumbeck, im Herzogthum Westphalen im sandigen Schieferthon entdeckte (vergl. oben S. 56 f.). Diese merkwürdige Pflanze, noch mit den Wurzeln und der kolbenförmigen Frucht versehen, konnte in ihrer Ganzheit unmöglich auf die vorher erwähnte Art senkrecht im Gestein eingeschlossen worden seyn. Hier ist nur an eine Umschliessung von der Gebirgsschicht an dem ursprünglichen Standpunkt des Wachsthums zu denken und an eine spätere Ausfüllung eines leeren Raumes, nachdem die Pflanze selbst schon gänzlich aufgelöst und verfault war.

Auch ist nicht leicht anzunehmen, daß ein so ausserordentlich langes und schlankes Gewächs, wie jenes war, welches Habel zu Duttweiler im Gebirgsgestein antraf (vergl. Nöggerath's frühere Schrift S. 24 f.) auf die gedachte Weise, durch Verstopfung des einen Endes eines hohlen Stammes mittelst Gesteinstrümmer oder dergleichen, seine aufrechte Stellung erhalten haben sollte. Eben so wenig kann jene Deutung angewendet werden auf den von Johann von Charpentier zu Waldenburg in Schlesien entdeckten Dendrolithen, der an seinem Stamme auch Wurzeln und Zweige ansitzend hatte, welche wie der Stamm selbst in Holzstein verwandelt waren (vergl. a. a. O. S. 29 f.); hierbei kann eine theilweise oder gänzliche Ausfüllung des Stammes durch Gesteinstrümmer durchaus nicht angenommen werden, da der Holzstein immer noch deutlich die Holztextur nachweist. Gleiche Schwierigkeit hat jene Erklärungsweise für die zu South-Shiels entdeckten fossilen Bäume, wovon wir a. a. O. S. 27 f. Erwähnung gethan haben; der analogen Erscheinungen beim Kiffhäuser, bei Chemnitz und am Cantal in Auvergne hier nicht einmal besonders zu gedenken, da die Nachrichten hierüber zu diesem Behufe nicht vollständig genug sind.

Unter Berufung auf dasjenige, was der verewigte Werner im Einklange mit unserer Ansicht geäussert haben soll (vergl. oben S. 29 f.) geschehe hier zum Schlusse noch Erwähnung der neuesten schriftstellerischen Erklärung für dieselbe.

Von Schlotheim in seinem eben jetzt erschienenen gehaltvollen Werke: »Die Petrefaktenkunde auf ihrem jezzigen Standpunkte durch die Beschreibung seiner Samm-

lung versteinerter und fossiler Ueberreste des Thier- und Pflanzenreichs erläutert, Gotha 1820," bringt 426 f., als eins der Hauptmomente zur Sprache, auf welche es in Ansehung der Steinkohlenformation bei botanisch-gegnostischen Forschungen ankommen müsse: "ob sich bei Steinkohlenwerken, welche aus mehrern übereinander liegenden Flötzen bestehen, durchgängig die nämlichen, oder in den obern oder untern Flötzen eigenthümliche und verschiedene Abdrücke vorfinden." Er sagt hierbei: "Es verdienen die grossen Baum- und Rohrstämme, welche zuweilen aufrecht stehend, von beträchtlicher Länge angetroffen werden, eine besondere Aufmerksamkeit, um zu erfahren, ob sie wirklich durch mehrere übereinander liegende Steinkohlenflötze hindurch ragen, und ob sie an Ort und Stelle von den darüber befindlichen Schichten bedeckt worden sind. Eine sehr lehrreiche Untersuchung dieser Art hat ganz neuerlich ..... Nöggerath in seiner Schrift über ...... fossile Baumstämme ꝛc. geliefert."

"Die räthselhafte Erscheinung, welche so häufig bei solchen Rohr- und Baumstämmen vorkömmt, daß wir in ihrem Innern wieder andere Kräuterabdrücke finden, wird darinn zugleich sehr befriedigend erklärt. Allen Beobachtungen zu Folge ergiebt sich, daß jene Stämme, so wie der größte Theil der übrigen Pflanzen, höchst wahrscheinlich fast gänzlich in Fäulniß übergingen, ehe ihre Rinden und ein Theil des Stammes, in Steinkohle umgeändert wurden. Viele bildeten auf diese Weise gleichsam hohle Röhren in den sie umgebenden Gebirgsschichten, und wurden durch den Druck derselben theils breit gedrückt, theils mit der Gebirgsmasse selbst und andern bereits darinn be-

findlichen Pflanzenüberresten, während ihres weichen und oft breiartigen Zustandes wieder ausgefüllt. Daß auch bei den versteinerten Hölzern häufig und vielleicht sogar durchgängig ein gewisser Grad der Fäulniß vorher gieng, ist bereits schon früher mehrmals von mir angeführt worden, und scheint mir die Vermuthung des Prof. Nöggerath um so mehr zu bestättigen. Die durch Aeste und Baumstämme verursachten hohlen Röhren mit Ueberresten versteinerter, anscheinlich faulen Holzstücke im Quadersandstein, im Kalktuff und in einigen andern Gebirgsarten, verschafft jener Behauptung noch mehr Gewicht, und so möchte auch die Anmerkung von Bory de St. Vincent hierbei nicht ganz zu übersehen seyn, daß sich auf Isle de France und Bourbon eine Menge, durch die Laven bei vulkanischen Ausbrüchen, ganz verkohlte Palmenstämme finden, welche gegenwärtig hohle Röhren bilden und rings um im Innern der Höhlung den Abdruck der Rinde zeigen *). In einigen Gegenden und bei gewissen Steinkohlenformationen, können vielleicht ähnliche vulkanische Einwirkungen statt gefunden haben."

Geschrieben im September 1820.

Als Nachtrag und zur Benutzung des Raumes fügen wir hier aus der eben erschienenen "Orographie oder mineralogisch-geographischen Beschreibung des Joachimsthaler Berg-Amts-Distrikts, von Paulus, Jena 1820." noch einige nähere Nachrichten über den zu Joachimsthal in der Putzenwacke vorgekommenen fossilen Baum

*) Vergl. oben S. 46.

bei. Es sprechen diese für die oben S. 37 f. vorgetragene Ansicht von diesem Faktum.

»Diese Butzenwacke ist eine gemengte, vielmehr geschiebeartig zusammengeschwemmte und wieder verhärtete Gebirgsart von grauer Farbe, welche allerlei Fossilien als Geschiebe aufnimmt. Den äussern Kennzeichen nach ist die Bindungsmasse Wackenthon und dürfte hier wahrscheinlich das letzte Glied der Flötztrappformation ausmachen. Die eingeschlossenen Geschiebe sind vollkommen abgestossen und abgerundet, und von verschiedener Grösse, die größten Stücke, die man bereits gefunden hat, sind von jener eines Manneskopfes, und verlieren sich abwärts in das unendlich Kleine. Die Geschiebe bestehen aus Glimmerschiefer, Kiesel- und Thonschiefer, Granit, Gneis, Hornstein, Porphyr und Quarz. Auch findet man darinn Geschiebe einer ältern Trappformation, nämlich: abgerundetes Hornblendegestein, Strahlstein, Basalt, Wacke, Mandelstein und endlich auch noch das allgemein bekannte und sogenannte Sündfluthholz.«

»Dieses fossile Holz wurde auf dem Barbarastolln im Jahr 1557 den 7. Februar zwischen dem Hieronimuser und dem Fiedlergange in dieser daselbst 28 Klaftern mächtigen Wacke zufällig angefahren. Ein armstarker Ast, welcher sich gerade über die Ortsweite des Stollorts hinstreckte, gab zur Vermuthung die erste Veranlassung, daß wohl in der Nähe sich auch dessen Stamm befinden könne. Diese Vermuthung verstärkte sich allmählig, da bei fernerem Betrieb dieses Stollorts die Aeste sich vervielfältigten und alle von der Mittagsseite herüberkamen, die daselbst gegen jene Weltgegend zu divergiren schienen. Diese Erscheinung verleitete in der Folge, gegen Mittag einzubrechen, und

man entblößte auch, was man vermuthet hatte, nämlich einen mannsstarken Stamm mit Wurzeln, Aesten und Blättern. Dieser Buchenbaum, welcher mit den Wurzeln abwärts in schiefer Richtung lag, war von Farbe kohlschwarz, und an jenen Orten, wo sich die Rinde abgelöst hat, war dieser Zwischenraum mit dichtem Kalkspath ausgefüllt. Auch im Innern des Stammes zogen sich Spathschnürchen, jedoch den Jahrgängen ins Kreuz durch. Herr von Haidinger, damaliger K. Naturalien-Kabinetsadjunkt zu Wien, hat im Jahr 1786 ein dergleichen Stück im Joachimsthal erhalten. Zum Glücke traf die Spaltung der Wacke so zusammen, daß dadurch der Ast sammt dem Blatte entblößt wurde.«

»Wahrscheinlich mögen mehrere Bäume der Art und noch Manches in der Butzenwacke liegen; denn da man dieselbe nur noch an wenigen Punkten entblößt hat, so konnte man dergleichen nicht gewahr werden.«

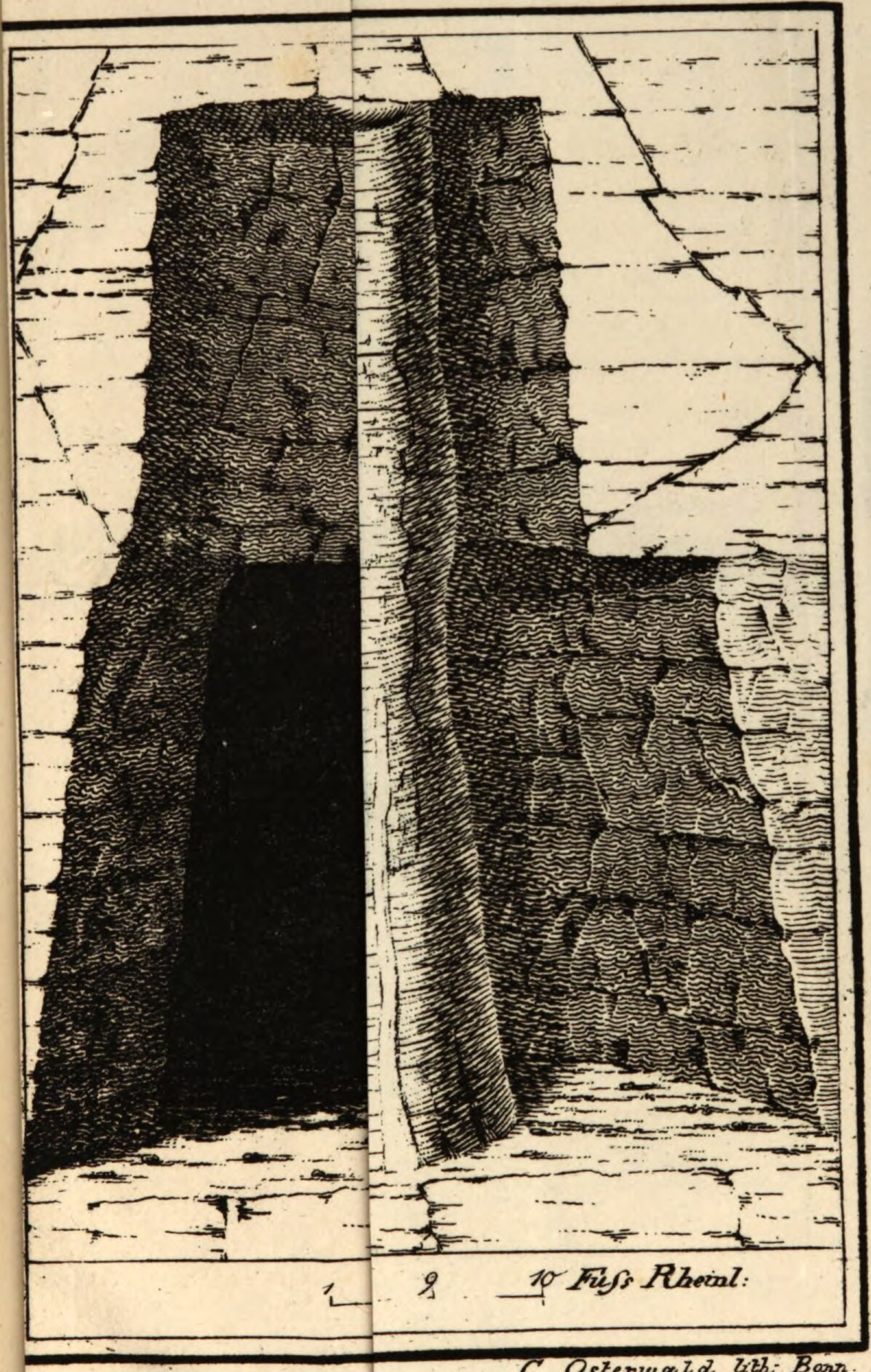
Ferner heißt es dort, daß man an die Stelle, wo der Baumstamm in der Wacke vorgekommen, nicht leicht mehr gelangen könne, da die Strecke in Mauerung hätte gesetzt werden müssen; ein großer Theil des Baumes sey noch wirklich hinter der Mauerung vorhanden.

Druckfehler.

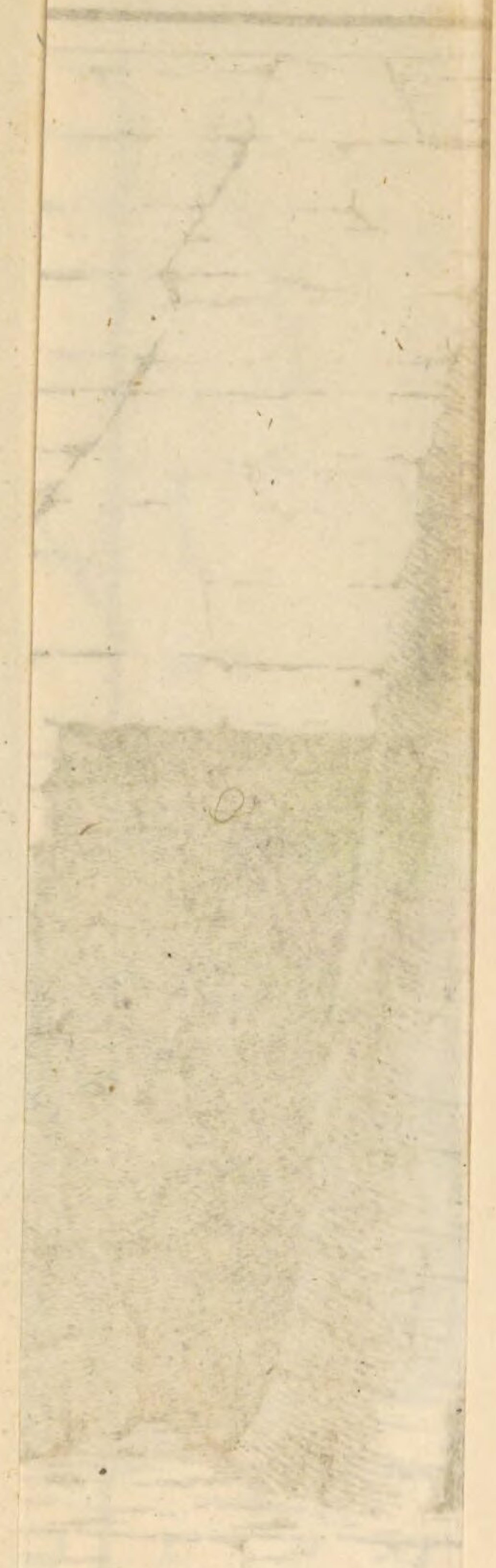
Seite	29	Zeile	16	lese:	geflasert.	statt	geflasert:
—	36	—	23	—	Gange,	statt	Ganzen.
—	45	—	9	—	etwa,	statt	etwas.

Mainz, gedruckt bei Johann Wirth.

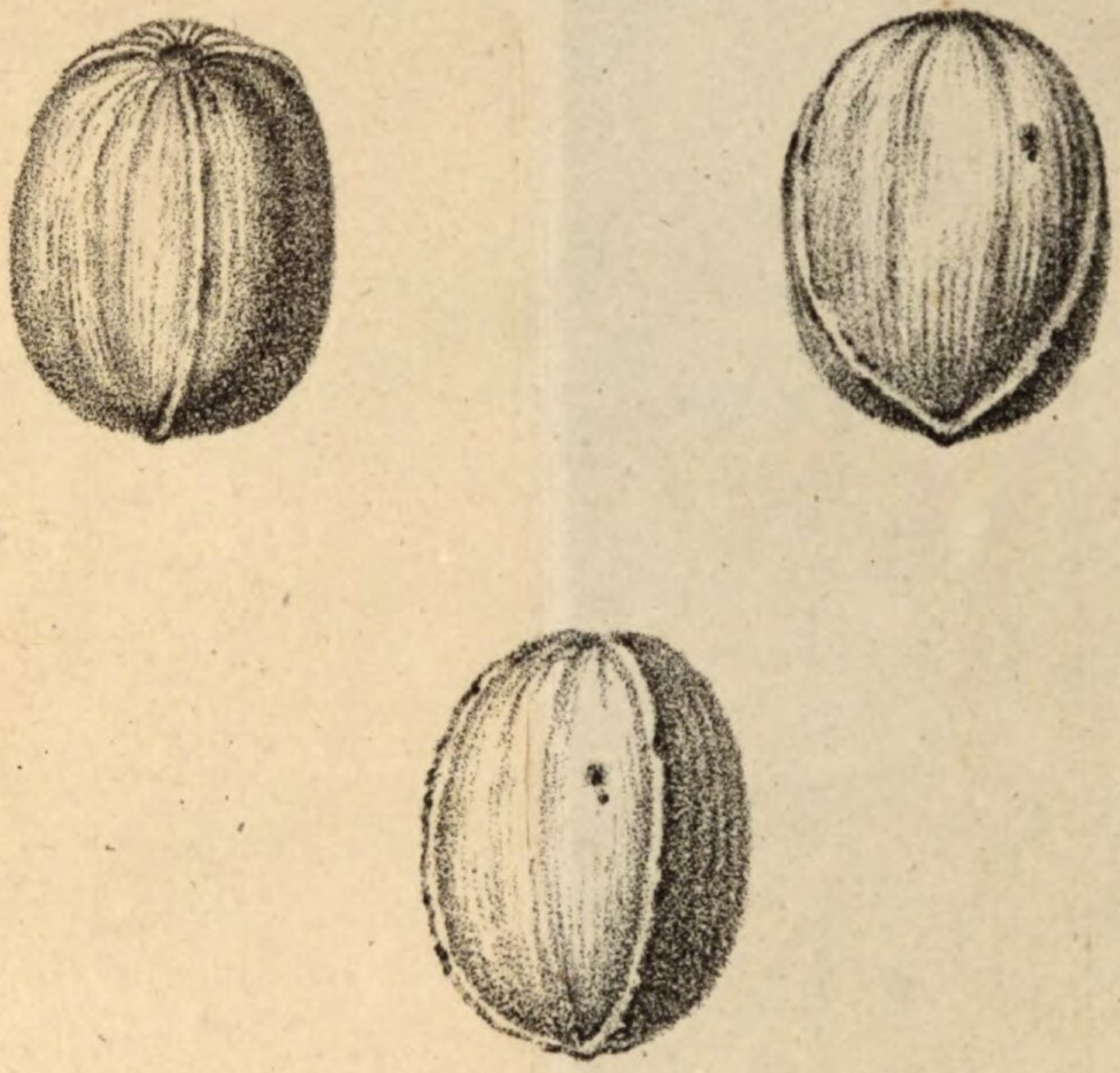
ig. 2



C. Osterwald lith: Bonn.



Taf: II



BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Nöggerath, Jakob,

Ueber aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene fossile Baumstämme und andere Vegetabilien Historisches und Beobachtung

Bd.: [2]

Bonn 1821

Lith. 315 ib-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284299-4